

ВЕСТНИК

**МОСКОВСКОГО ГОРОДСКОГО
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО
УНИВЕРСИТЕТА**

НАУЧНЫЙ ЖУРНАЛ

СЕРИЯ

«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ ОБРАЗОВАНИЯ»

№ 2 (36)

**Издается с 2003 года
Выходит 4 раза в год**

**Москва
2016**

VESTNIK

MOSCOW CITY UNIVERSITY

SCIENTIFIC JOURNAL

SERIES

«INFORMATICS AND INFORMATIZATION OF EDUCATION»

№ 2 (36)

Published since 2003

Quarterly

Moscow

2016

РЕДАКЦИОННЫЙ СОВЕТ:

Реморенко И.М.

председатель

ректор ГАОУ ВО МГПУ,
кандидат педагогических наук, доцент,
почетный работник общего образования
Российской Федерации

Рябов В.В.

заместитель председателя

президент ГАОУ ВО МГПУ,
доктор исторических наук, профессор,
член-корреспондент РАО

Геворкян Е.Н.

заместитель председателя

первый проректор ГАОУ ВО МГПУ,
доктор экономических наук, профессор,
академик РАО

Гринишкун В.В.

проректор по программам развития и международной
деятельности ГАОУ ВО МГПУ,
доктор педагогических наук, профессор,
почетный работник высшего профессионального
образования Российской Федерации

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ:

Григорьев С.Г.

главный редактор

доктор технических наук, профессор,
член-корреспондент РАО

Корнилов В.С.

заместитель главного редактора

доктор педагогических наук, профессор

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

Гринишкун 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 рецензируемых научных изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученой степени кандидата наук, на соискание ученой степени доктора наук ВАК Министерства образования и науки Российской Федерации.

СОДЕРЖАНИЕ

Педагогическая информатика

- Дегтярева Л.В., Семеняченко Ю.А.* Трансформация образовательного процесса подготовки бакалавров бизнес-информатики на примере интеграции информатики, математики, маркетинга 8
- Никифорова Г.В.* Формирование представлений младших школьников об измерении информации в предметной области «Математика и информатика»..... 12

Дидактические аспекты информатизации образования

- Мишота И.Ю., Григорьев И.С.* Средства информатизации образования в системе обучения иностранным языкам 17
- Фролов Ю.В., Кусакина Е.В.* Реализация регионального проекта «Электронная карта школьника» на базе программных продуктов семейства «1С» 23

Электронные средства поддержки обучения

- Геворкян Е.Н., Веденеева Т.П., Журбенко К.Ю.* Информационные технологии в совершенствовании редакционно-издательской деятельности вуза 33
- Зиновьева Н.В., Зиновьев В.И.* Создание интерактивного программного обеспечения для обучения учеников начальных классов английскому языку..... 40
- Мишота И.Ю.* Некоторые тенденции использования средств информатизации образования в обучении иностранным языкам..... 46

<i>Денищева Л.О.</i> Конструирование рабочей программы по методике преподавания математики и электронные ресурсы	53
<i>Чискидов С.В., Шабалин Н.А., Павличева Е.Н.</i> Актуальные проблемы разработки мобильных информационных приложений для школьников младших классов	61

Формирование информационно-образовательной среды

<i>Заславская О.Ю.</i> Проект учебных модулей, направленных на преемственное обучение мультимедийным технологиям в средней школе	69
<i>Исаева П.М.</i> Роль информационно-образовательной среды в повышении эффективности образовательного процесса.....	75

Инновационные педагогические технологии в образовании

<i>Губина Е.В.</i> Личностные характеристики педагога как ресурс в реализации дифференцированного подхода к учащимся	80
<i>Квитко Е.С.</i> Разработка спецкурса «Современные методы формирования универсальных учебных действий у учащихся» (из опыта работы)	85
<i>Корнилов В.С.</i> Реализация методов вычислительной математики при обучении студентов обратным задачам для дифференциальных уравнений.....	91
<i>Полушкина А.О.</i> Использование стартапа в качестве обучающего инструмента	101

Авторы «Вестника МГПУ», серия «Информатика и информатизация образования», 2016, № 2 (36).....	113
--	------------

Требования к оформлению статей.....	119
--	------------

CONTENTS

Pedagogical Computer Science

- Degtyareva L.V., Semenyachenko Yu.A.* Transformation of Educational Process of Training Bachelors of Business Computer Science on the Example of the Integration of Computer Science, Mathematics, Marketing 8
- Nikiforova G.V.* Formation of Representations of Junior Schoolchildren about Measurement of Information in the Subject Area “Mathematics and Computer science” 12

Didactic Aspects of Informatization of Education

- Mishota I.Y., Grigoriev I.S.* Means of Informatization of Education in the System of Teaching Foreign Languages..... 17
- Frolov Y.V., Kusakina E.V.* Implementation of Regional Project “Electronic Student Card” Based on Software Products of Family “1C” 23

Electronic Means of Support of Teaching

- Gevorkyan E.N., Vedeneyeva T.P., Zhurbenko K.Y.* Information Technologies in Improving Editorial and Publishing Activity of a University 33
- Zinovieva N.V., Zinoviev V.I.* Creating an Interactive Learning Software for Teaching Primary School Pupils English Language 40
- Mishota I.Y.* Some Trends of the Use of Means of Informatization of Education in Teaching Foreign Languages 46
- Denischeva L.O.* Construction of Work Programme on Methods of Teaching Mathematics and Electronic Resources 53
- Chiskidov S.V., Shabalin N.A., Pavlicheva E.N.* Topical Problems of the Development of Mobile Information Applications for Schoolchildren of Junior Classes..... 61

Formation of Information-Educational Environment

- Zaslavskaya O.Yu.* Project of Training Modules Aimed at Continuity of Training of Multimedia Technologies in Secondary Schools 69
- Isayeva P.M.* The Role of Information and Educational Environment in Increasing Efficiency of Educational Process 75

Innovative Pedagogical Technologies in Education

- Gubina E.V.* Personal Characteristics of Teacher as a Resource in Implementation: of the Differentiated Approach to Students 80
- Kvitko E.S.* Development of Special Course “Modern Methods of Formation Universal Educational Actions at Students” (from Experience of Work) 85
- Kornilov V.S.* Implementation of Methods of Computational Mathematics at Training Students Inverse Problems for Differential Equations..... 91
- Polushkina A.O.* The Use of a Startup as a Teaching Tool 101

«MCU Vestnik Series “Informatics and Informatization of Education”» / Authors, 2016, № 2 (36).....

- Style Sheet..... 119**

Л.В. Дегтярева,
Ю.А. Семеняченко

Трансформация образовательного процесса подготовки бакалавров бизнес-информатики на примере интеграции информатики, математики, маркетинга

В статье затронут вопрос реализации интегрированного подхода при обучении маркетингу, математике, информатике на примере подготовки бакалавров бизнес-информатики.

Ключевые слова: информационно-коммуникационные технологии; математика; маркетинг; маркетинговые исследования; бакалавр бизнес-информатики.

На сегодняшний день все больше внимания уделяется возможностям использования информационно-коммуникационных технологий (ИКТ) во всех сферах образования. И интерес к этому вопросу в ближайшее время будет только усиливаться. Этого требует прежде всего процесс информатизации общества. Другими словами, этого требует процесс изменения жизни общества, в основании которого лежит динамичное использование полной, достоверной и своевременной информации во всех общественно значимых видах человеческой деятельности [1]. Глубинные процессы общественного развития привели к появлению совершенно новых специальностей и трансформации традиционного образования. Доказательством этому являются последние ФГОС.

Сегодня рынку и государству нужны специалисты, владеющие интегрированными знаниями в своей предметной области, способные быстро и качественно применять их на практике, самостоятельно решать значимые задачи. Инновационные изменения в общественной жизни, произошедшие с открытием киберпространства и появлением Интернета, затребовали таких специалистов, которые способны с помощью информационно-коммуникационных технологий повышать эффективность бизнеса и социальных процессов.

Трансформация образовательного процесса подготовки специалистов, отвечающих таким требованиям, — это неизбежный этап развития образования

в настоящее время. Новые специальности появились не случайно, ведь рынку нужны специалисты, одинаково хорошо разбирающиеся в вопросах бизнеса, экономики, маркетинга, менеджмента, финансов, способные самостоятельно проводить маркетинговые исследования перед принятием тактических и стратегических управленческих решений, а также специалисты, свободно владеющие инструментарием ИКТ для обеспечения конкурентоспособности в своей сфере деятельности.

Одной из таких новых специальностей является бизнес-информатика (деловая информатика). Профессионал бизнес-информатики должен хорошо знать основные законы экономики, маркетинга, менеджмента, финансов, владеть аппаратом аналитической поддержки принятия решений, свободно разбираться в актуальных программных продуктах и уметь адаптировать их под конкретные нужды организаций.

Подготовка бакалавров бизнес-информатики является достаточно сложной и ответственной задачей, так как рынок требует зрелых специалистов, способных качественно решать практические задачи бизнеса. Этому свидетельствует перечень профессиональных компетенций ФГОС по направлению бизнес-информатика. С учетом всего вышесказанного линейная подготовка по данному направлению, когда одна дисциплина следует за другой без межпредметных связей, без взаимного проникновения знаний из одной предметной области в другую, является недопустимой. С внедрением информационно-коммуникационных технологий практически во все образовательные сферы подготовки бакалавров встает вопрос интеграции сразу нескольких дисциплин в процессе обучения. Например, при подготовке бизнес-информатиков — интеграция информатики, математики и маркетинга.

Маркетинг, как одна из четырех составляющих электронного бизнеса, включает значительную долю элементов анализа, который с развитием и внедрением информационных технологий все больше и больше проводят с использованием компьютера и соответствующего программного обеспечения. И это очевидно, так как глобальная информатизация позволила сократить в десятки раз время проведения различного рода математических вычислений, будь то проверка всевозможных гипотез или определение статистических параметров. Например, статистические характеристики исследуемой базы данных сегодня можно получить за несколько минут.

Одной из проблем подготовки бакалавров бизнес-информатики является следующая. Обучение студентов многим, в том числе вышеупомянутым, дисциплинам ведется совершенно независимо, изолированно друг от друга, фокусируясь на их основных теоретических составляющих. В результате такого обучения маркетингу и маркетинговым исследованиям у бакалавров бизнес-информатики появляются определенные трудности: студенты, прекрасно освоившие информатику, разбирающиеся в вопросах маркетингового анализа, математической статистики и теории вероятностей, не способны приложить свои знания по одной дисциплине в ходе изучения другой, а значит, не смогут

успешно справиться с решением практических задач в своей будущей профессиональной деятельности.

Эти трудности возникают прежде всего по причине того, что ряд программных продуктов требует для полноценной работы с ними фундаментальной математической подготовки и специальных базовых знаний для интерпретации получаемых результатов. «Такие требования формируются, на наш взгляд, прежде всего потому что программисты, несмотря на объективность математических закономерностей, вносят свой субъективный штрих в создаваемый программный продукт. Вот и появляется так называемый “след программиста”, который необходимо сглаживать еще на стадии обучения студентов в вузе». «Ведь не случайно сегодня малый и средний бизнес, который не имеет возможности купить и обслуживать дорогостоящие программные продукты только на 10 % процентов использует возможности Microsoft Office, хотя в офисе любой организации можно встретить компьютер с этим программным обеспечением» [1].

Для решения обозначенной выше проблемы мы предлагаем использовать интегрированный подход на всех стадиях обучения. Он предполагает включение элементов одной или нескольких дисциплин в обучение третьей дисциплине, т. е. глубокую реализацию межпредметных связей. Например, проведение маркетинговых исследований, базируясь на фундаментальной подготовке по дисциплине «Маркетинг и маркетинговые исследования», должно осуществляться сначала с помощью математических методов (на основе статистики), а затем с помощью информатики и ИКТ. Реализация такого подхода возможна при постановке практически значимой маркетинговой задачи, решение которой сначала рассматривается с использованием только математического аппарата — математической статистики, теории вероятностей, а затем задача решается с помощью информационно-коммуникационных технологий. Решение практической маркетинговой задачи для достижения бизнес-цели, полученное сначала при помощи математического аппарата, а затем полученное вновь при помощи компьютера, да еще со стопроцентным совпадением результата, дает синергетический эффект в базовой подготовке бакалавров бизнес-информатики.

Применение интегрированного подхода в курсе изучения трех смежных дисциплин приводит, на наш взгляд, к следующим положительным результатам:

- 1) при решении бакалаврами практико-ориентированных задач метапредметного характера происходит более глубокое понимание взаимосвязи маркетинговых исследований, математики и информатики, что приводит к навыку правильного проведения таких исследований и верного толкования их результатов;
- 2) в ходе реализации такого обучения прослеживается выраженная связь с будущей профессией и теми задачами, которые специалисту придется решать на работе;
- 3) студенты осознают необходимость изучения тех дисциплин, которые на первый взгляд кажутся не совсем нужными в будущей профессиональной деятельности, но несущие необходимые предметные знания;

4) потребность собирать материал для маркетингового исследования, обрабатывать его сначала математически, а затем с помощью Excel, повышает интерес студентов к обучению, так как никакие знания не усваиваются столь прочно и надежно, как те, что получены опытным, исследовательским путем.

Для подготовки бакалавров направления «Бизнес-информатика», соответствующих по своим профессиональным качествам современным требованиям рынка, разбирающихся в тонкостях результатов маркетингового анализа, полученных с помощью программных продуктов, следует применять интеграцию математики, информатики и маркетинга [2], базирующуюся на межпредметных связях.

Литература

1. Дегтярева Л.В., Семеняченко Ю.А. Использование информационно-коммуникационных технологий в подготовке бакалавров экономического профиля // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2015. № 1 (31). С. 54–63.

2. Дегтярева Л.В., Семеняченко Ю.А. Интеграция математики, информатики и маркетинга в процессе подготовки бакалавров бизнес-информатики // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2015. № 3 (33). С. 57–66.

Literatura

1. Degtyareva L.V., Semenyachenko Yu.A. Ispol'zovanie informacionno-kommunikacionnykh texnologij v podgotovke bakalavrov e'konomicheskogo profilya // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 1 (31). S. 54–63.

2. Degtyareva L.V., Semenyachenko Yu.A. Integraciya matematiki, informatiki i marketinga v processe podgotovki bakalavrov biznes-informatiki // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 3 (33). S. 57–66.

*L.V. Degtyareva,
Yu.A. Semenyachenko*

Transformation of Educational Process of Training Bachelors of Business Computer Science on the Example of the Integration of Computer Science, Mathematics, Marketing

The article broaches a question of the implementation of an integrated approach to teaching marketing, mathematics, computer science on an example of training bachelors of business computer science.

Keywords: information and communication technologies; mathematics; marketing; marketing research; bachelor of business computer science.

Г.В. Никифорова

Формирование представлений младших школьников об измерении информации в предметной области «Математика и информатика»

В статье отмечается, что содержание начального математического образования нужно обновлять, учитывая требования времени и уровень информационной культуры детей. Содержание предметной области «Математика и информатика» является одним из ключевых факторов, способствующих развитию информационной компетенции. Также проиллюстрированы этапы формирования представления о величине «количество информации» в рамках данной предметной области.

Ключевые слова: модернизация образования; интеграция; измерение информации; информационная компетенция; единицы количества информации.

Для современной науки и образования характерна тенденция к интеграции учебных дисциплин [5]. Интеграция курсов математики и информатики в школе обусловлена единством их логической и понятийной основы. В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) уже заложена основа интеграции этих предметов, так как требования к предметным результатам в предметной области «Математика и информатика» не распределены по учебным предметам «Математика» и «Информатика» в отдельности, а принадлежат предметной области в целом. Рассмотрев содержание предмета «Информатика» в основной школе и ФГОС НОО, можно сделать вывод, что некоторые вопросы, такие как алгоритмы и их виды, информация и ее кодирование, моделирование, навыки работы на компьютере, изучаются в начальной школе в предметной области «Математика и информатика» в качестве пропедевтики к основному курсу информатики, реализуя тем самым направленность нового стандарта на преемственность.

В Концепции развития математического образования в Российской Федерации отмечаются следующие факторы, являющиеся причиной низкой учебной мотивации школьников: устаревшее и оторванное от жизни содержание математического образования на всех уровнях, его формальный характер, отсутствие учебных программ, отвечающих действительному уровню знаний и потребностям обучающихся, а также другие факторы. Таким образом, одной из задач развития математического образования является модернизация содержания учебных программ, в том числе и на начальном уровне изучения математики. Отсутствие механизма своевременного обновления содержания математического образования является значимой проблемой современного образования.

Школьный курс информатики, по мнению С.Г. Григорьева, помимо изучения ее основ, ориентирован на образование ученика с помощью информатики, на развитие его информационной культуры и качеств личности, необходимых для полноценной жизни в современном обществе [2]. Стремительное развитие информационных технологий и процессов информатизации жизни общества диктует необходимость обновления содержания школьного обучения с учетом уровня информационной культуры младших школьников и ориентации его на формирование метапредметных умений, связанных с поиском, представлением и интерпретацией информации.

ФГОС НОО определяет такие требования к предметным результатам по математике и информатике, как умение представлять, анализировать и интерпретировать данные, то есть работать с информацией. Под информацией обычно понимают некоторые сведения об окружающем мире. Но определенной информации множество, и «отсутствие ясности в понятии информации», как отмечает Т.Н. Миракова, является сдерживающим фактором для развития междисциплинарных связей [6: с. 170].

Как правильно заметил М.В. Гаврилов, понятие «информация» понятно всем на уровне интуиции [1], поэтому зачастую в учебниках математики оно не разъясняется. Так, в учебнике математики 1 класса автора М.И. Моро и др. в 1 части в разделе «Математика вокруг нас» мы впервые встречаемся с термином «информация», и дается он без объяснений и определения. Формулируется задание следующим образом: «Распределите, кто будет собирать информацию» [7: с. 65].

В разделе «Работа с информацией» программы по математике авторов Г.В. Дорофеева и Т.Н. Мираковой ведется работа по получению информации из рисунка, текста, диаграммы, схемы, интерпретации информации в виде текста задачи, числового выражения, схемы, чертежа, построению плана поиска информации и др. [3], в результате которой формируются познавательные универсальные учебные действия (УУД), связанные с поиском, использованием, представлением информации.

Возможность обновления содержания начального курса математики с учетом развития информационной культуры младших школьников может заключаться в изучении измерения информации в рамках внеурочной или проектной деятельности. Наиболее распространенный подход к измерению информации — это измерение ее количества. Выражать результат измерения можно в различных единицах, что позволяет еще раз проследить, что при разных единицах измерения величина характеризуется разными числами. При работе с величиной «количество информации» учащиеся имеют возможность сравнивать результаты измерения, обрабатывать арифметические действия, учатся решать задачи. Поэтому работать с величиной «количество информации» следует, по нашему мнению, как и с любой величиной по плану, предложенному Н.Б. Истоминой [4: с. 54]:

1-й этап. *Выяснение и уточнение представлений школьников о данной величине (обращение к опыту ребенка).* Эта работа планомерно происходит на всех учебных предметах при работе с книгой, справочниками, таблицами.

2-й этап. *Сравнение однородных величин (визуально, с помощью ощущений).* На этом этапе происходит визуальное сравнение количества необходимой информации, например, проанализировав данные в таблице, можно определить, в какой таблице нужной нам информации больше, а в какой меньше.

3-й этап. *Знакомство с единицей данной величины.* Знакомство с минимальной единицей информации — битом представляет самую большую сложность, так как его нельзя потрогать, как квадратный дециметр, ошутить, как килограмм. Используя вероятностный подход к определению понятия «количество информации», можно ввести минимальную единицу количества информации — бит, используя классическую задачу по подсчету возможных исходов события. Например, опыт с монеткой. При подбрасывании одной монеты может быть два исхода: орел (О) или решка (Р) — эта информация может быть записана через двоичное число (0 или 1) — 1 битом (один разряд в двоичной системе исчисления).

То есть условно окошко показывает 1 бит. При подбрасывании двух монет могут быть следующие случаи: ОО, ОР, РО, РР. То есть для этих четырех случаев потребуется 2 окошка — 2 бита и т. д.

Дальнейшее знакомство с байтом не представляет трудности, так как соотношение между байтом и битом нужно просто запомнить.

4-й этап. *Формирование измерительных умений и навыков.* Измерить количество текстовой информации можно подсчетом символов, необходимых для записи текста, умножив их число на один байт. Это связано с кодировкой алфавитных и цифровых символов. На этом этапе можно сравнивать объемы файлов различного типа — графические, текстовые файлы, видеофайлы, табличные документы.

5-й этап. *Сложение и вычитание однородных величин, выраженных в единицах одного наименования.* Задачи на нахождение суммы и остатка, на увеличение и уменьшение числа на несколько единиц, на нахождение неизвестных компонентов арифметических действий уже знакомы детям. Например: «Костя открыл документ размером 25 Кбайт. После редактирования размер файла увеличился на 14 Кбайт. Какого размера документ он получил?»

6-й этап. *Знакомство с новыми единицами величин в тесной связи с изучением нумерации и сложения чисел. Перевод однородных величин, выраженных в единицах одного наименования, в величины, выраженные в единицах двух наименований, и наоборот.* Научить осуществлять перевод из одних единиц в другие можно, используя задания типа:

- сколько битов содержится в 6 байтах?;
- вырази в битах: 38 кбит, 2 Мбит;
- вырази в десятичных килобайтах: 235 Мбайт, 7 Мбайт;
- вырази в байтах: 34 Кбайт.

7-й этап. *Сложение и вычитание величин, выраженных в единицах двух наименований.* Прежде чем решать знакомые типы задач, необходимо выполнить

преобразования более крупных единиц в более мелкие или, если позволяет условие, наоборот, более мелких в более крупные. Например: «Адресату послали два сообщения. Объем одного сообщения 32 бита, а другого 8 байтов. Каков объем двух сообщений?»

8-й этап. *Умножение и деление величин на число.* На последнем этапе решаются задачи на увеличение и уменьшение единиц в несколько раз, на кратное сравнение: «Маше подарили карту памяти к телефону объемом 8 Мбайт, а ее брату Мише карту памяти объемом в 4 раза больше. Какой объем памяти у Мишиной карты?»

В результате работы с заданиями, реализующими интегративные связи математики и информатики, происходит приобщение младших школьников к изучению основ информатики и ее основных понятий. Учащиеся приобретают опыт работы с информацией, получают знания, которые могут им пригодиться в реальной жизненной ситуации.

Таким образом, интеграция математики и информатики путем включения в содержание математики новых величин и их единиц измерения будет повышать познавательный интерес, обеспечивать развитие информационной культуры младших школьников, и может являться одним из направлений модернизации начального курса математики.

Литература

1. *Гаврилов М.В., Спрожецкая Н.В.* Информатика: учебник для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования. М.: Гардарики, 2006. 426 с.

2. *Григорьев С.Г., Гринишун В.В., Левченко И.В., Заславская О.Ю.* Реализация развивающего потенциала обучения информатике в условиях внедрения Государственных образовательных стандартов второго поколения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2010. № 1. С. 13–26.

3. *Дорофеев Г.В., Миракова Т.Н.* Математика. Рабочие программы. Предметная линия учебников системы «Перспектива». 1–4 классы: пособие для учителей общеобразоват. организаций. М.: Просвещение, 2014. 137 с.

4. *Истомина Н.Б.* Методика обучения математике в начальных классах: учебное пособие для студентов средних и высших педагогических учебных заведений. М.: Академия, 2000. 288 с.

5. *Корнилов В.С.* Роль прикладной математической подготовки в гуманитаризации высшего математического образования // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2008. № 6 (16). С. 123–134.

6. *Миракова Т.Н., Тюгаева О.В.* О построении циклов взаимосвязанных задач на основе информационного подхода // Гуманитарные традиции математического образования в России и за рубежом: история и современность: материалы четвертой Международной научно-практической конференции (памяти профессора Г.В. Дорофеева). Орехово-Зуево: МГОГИ, 2013. С. 169–173.

7. *Моро М.И., Волкова С.И., Степанова С.В.* Математика. 1 класс: учебное пособие для общеобразовательных учреждений: в 2-х ч. Ч. 1. М.: Просвещение, 2011. 128 с.

Literatura

1. *Gavrilov M.V., Sprozheczkaya N.V.* Informatika: uchebnyy dlya studentov obrazovatel'ny'x uchrezhdenij srednego professional'nogo obrazovaniya. M.: Gardariki, 2006. 426 s.
2. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V., Levchenko I.V., Zaslavskaya O.Yu.* Realizatsiya razvivayushhego potentsiala obucheniya informatike v usloviyax vnedreniya Gosudarstvenny'x obrazovatel'ny'x standartov vtorogo pokoleniya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizatsiya obrazovaniya». 2010. № 1. S. 13–26.
3. *Dorofeev G.V., Mirakova T.N.* Matematika. Rabochie programmy'. Predmetnaya liniya uchebnikov sistemy' «Perspektiva». 1–4 klassy': posobie dlya uchitelej obshheobrazovatel'ny'x organizatsij. M.: Prosveshhenie, 2014. 137 s.
4. *Istomina N.B.* Metodika obucheniya matematike v nachal'ny'x klassax: uchebnoe posobie dlya studentov srednix i vy'sshix pedagogicheskix uchebny'x zavedenij. M.: Akademiya, 2000. 288 s.
5. *Kornilov V.S.* Rol' prikladnoj matematicheskoy podgotovki v gumanitarizatsii vy'sshego matematicheskogo obrazovaniya // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizatsiya obrazovaniya». 2008. № 6 (16). S. 123–134.
6. *Mirakova T.N., Tyugaeva O.V.* O postroenii ciklov vzaimosvyazanny'x zadach na osnove informacionnogo podxoda // Gumanitarny'e traditsii matematicheskogo obrazovaniya v Rossii i za rubezhom: istoriya i sovremennost': materialy' chetvertoj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferentsii (pamyati professora G.V. Dorofeeva). Orekhovo-Zuevo: MGOGI, 2013. S. 169–173.
7. *Moro M.I., Volkova S.I., Stepanova S.V.* Matematika. 1 klass: uchebnoe posobie dlya obshheobrazovatel'ny'x uchrezhdenij: v 2-x ch. Ch. 1. M.: Prosveshhenie, 2011. 128 s.

G.V. Nikiforova

Formation of Representations of Junior Schoolchildren about Measurement of Information in the Subject Area “Mathematics And Computer Science”

The article notes that the content of the initial mathematical education need to be updated, taking into account the time requirements and the level of information culture of the children. The content of the subject area “Mathematics and Computer science” is one of the key factors contributing to the development of information competence. The author also illustrated the stages of the formation of idea about the value of the “amount of information” within this subject area.

Keywords: modernization of education; integration; measurement of information; information competence; units of quantity of information.



ДИДАКТИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ ИНФОРМАТИЗАЦИИ ОБРАЗОВАНИЯ

УДК 378.225

**И.Ю. Мишота,
И.С. Григорьев**

Средства информатизации образования в системе обучения иностранным языкам

Статья посвящена некоторым направлениям методической системы преподавания иностранных языков. Показано значение использования средств информатизации. Проанализирована классификация электронных образовательных ресурсов, предложена методика их экспертизы.

Ключевые слова: методическая система; средства информатизации; классификация электронных образовательных ресурсов; методика экспертизы.

В современных условиях компьютерная техника и свободный доступ в сеть Интернет находятся в постоянном и весьма значимом использовании у всех участников образовательного процесса — преподавателей и студентов вузов. Однако недостаток в теоретическом анализе средств информатизации образования (СИО), их воздействия на функционирование методической системы обучения иностранным языкам приводит зачастую к формальному использованию в процессе обучения различной компьютерной техники, компьютерных программ, образовательных электронных ресурсов, которое не обеспечивает в полной мере надлежащее качество обучения, эффективность учебного процесса в целом.

В большом множестве в СИО, как показывает практика изучения иностранных языков, особое значение имеют электронные образовательные ресурсы (ЭОР). Следует отметить, что именно они получили широкое распространение. ЭОР легко могут быть резидентно размещены в компьютере, а уже там к ним обеспечивается доступ через локальные телекоммуникационные сети или Интернет.

ЭОР являются средствами обучения и поэтому, несомненно, должны соответствовать совокупности традиционных дидактических требований. Наряду с этим они должны подчиняться и имеющимся дидактическим особенностям преподавания иностранных языков и быть достаточно интерактивными, допускать

интеграцию гипертекста, звука и изображения, допускать развернутый поиск информации, иметь удобный и эффективный аппарат проверки знаний.

Результативность информационных средств образования вообще и ЭОР, в частности, определяется эффективностью образного восприятия и эмоционального воздействия их на студентов, если используется надлежащим образом организованный и согласованный аудиовизуальный ряд в чередовании с интерактивными упражнениями. Она обусловлена также правильной организацией учебного процесса, применением современных методов и форм обучения, которые соответствуют целям обучения и их содержанию.

В современной сети Интернет имеется большое количество ЭОР по иностранным языкам. В этой связи, совершенно очевидно, присутствует проблема отбора необходимых ЭОР из всего множества. Принимая во внимание значительное количество факторов, которые определяют качество учебных занятий, слабую формализацию некоторых процессов, связанных с преподаванием учебных дисциплин и иностранных языков в частности, вопрос отбора соответствующих для обучения ЭОР может быть решен с помощью экспертных оценок качества этих ресурсов.

Проблематике оценки качества ЭОР в настоящее время уделено достаточно большое внимание в специальной литературе. Оценка качества основана на экспертизе ЭОР. Предполагается, что такая экспертиза является комплексной и состоит из трех независимых компонентов:

- содержательной оценки;
- оценки дизайна;
- оценки технических характеристик.

На основании вышеупомянутых направлений экспертизы ЭОР нами предпринята попытка разработки методики проведения такой экспертизы. В результате ее применения мы старались достичь цели — определить целесообразность использования ЭОР в преподавании курса иностранного языка. При помощи указанной экспертизы далее осуществлялся уже отбор ЭОР для курсов иностранного языка.

Главное назначение СИО состоит в максимальном высвобождении преподавателя от операций рутинного характера, которые не связаны с общением с обучающимся. Благодаря использованию СИО преподаватель получает реальную возможность сосредоточиться на повышении качества своих профессиональных компетенций, на подготовке новых и интересных материалов для проведения занятий. Как отмечается в специальной литературе, применение образовательных электронных изданий должно подчиняться двум принципам: принципу автоматизации и принципу оправданности. Принцип автоматизации выражается в том, что по его требованию должно обеспечиваться максимальное применение средств информатизации образования для автоматизации труда преподавателей и студентов, а принцип оправданности обуславливает, что СИО целесообразно применять в учебном процессе только

в том случае, если реализация соответствующей системы обучения без применения этих средств затруднительна.

Известно несколько подходов к классификации электронных образовательных ресурсов. Эти подходы основаны на различных критериях классификации:

- тип ЭОР;
- предметная область;
- предлагаемый уровень образования;
- предлагаемый тип образовательного процесса;
- предлагаемая форма образовательного процесса;
- особенности аудитории.

Вышеприведенная классификация носит многоуровневый характер и может предусматривать дальнейшую более детальную декомпозицию. Например, возможна декомпозиция в рамках одной предметной области. В нашем случае такой областью является дисциплина — иностранный язык.

Следует иметь в виду, что в процессе преподавания иностранного языка в вузе могут быть использованы параллельно многие методы обучения. Отмеченное позволяет нам рассматривать одним из дополнительных критериев классификации ЭОР, используемых в преподавании иностранных языков, адекватность электронных образовательных ресурсов методам изучения языка.

Принимая во внимание слабо разработанную формализацию и неудобность оценки соответствия методов преподавания иностранных языков и СИО, для учета данных обстоятельств необходимо использовать экспертные процедуры. В процессе экспертной работы должны быть сопоставлены используемые ЭОР и должна быть произведена оценка целесообразности применения определенного ЭОР для заданного метода обучения иностранному языку.

Следует отметить, что в учебных методических комплексах (УМК), сопровождающих преподаваемые дисциплины, определяется, каким образом будут применены те или иные ЭОР для изложения или закрепления каких-либо новых материалов, а также контроля знаний и организации самостоятельной работы.

В учебном процессе необходимо учитывать и особенности использования компьютерной техники как средства телекоммуникации. В современной сфере образования довольно широко применяется техника, автоматизирующая обработку значительных объемов информации. Компьютерная техника превратилась в мощнейшее средство связи и обмена информацией между людьми, находящимися на удалении друг от друга. Прогресс в сфере телекоммуникаций предопределил появление новых, отличающихся от старых традиционных, форм обучения. Возможностями сети Интернет интегрируется информация, размещенная на разных серверах дата-центров, стало возможным получение знаний дистанционно, что привело к росту масштабов дистанционного обучения.

В системе дистанционного обучения имеются некоторые особенности использования ресурсов Интернет сети, а именно широкие возможности подбора источников информации для определенных целей: базы данных, аудио и видео, аутентичный текстовый, тестовой материал и т. п. При проведении дистанционных занятий телекоммуникационные средства предоставляют возможности интерактивности, оперативной передачи и получения информации. Таким образом, дистанционная форма обучения представляет собой универсальную форму обучения. Данная форма базируется на применении СИО, создающих комфортные условия для плодотворного общения субъектов учебного процесса, а также свободного выбора времени и места проведения занятий. СИО, которые используются в дистанционном обучении, дают возможность студенту самостоятельно выбирать последовательность изучения теоретических и практических вопросов. Кроме этого, студент может работать в удобном для него темпе и режиме обучения.

Как известно из специальной литературы, большое распространение получила также форма обучения, при которой очная и заочная форма используется одновременно — так называемое смешанное обучение (*blending learning*).

Педагогическая модель сочетания обучения иностранным языкам и информационных технологий — это не только их использование в самостоятельной работе студентов, но и единый образовательный процесс, который предполагает следующее: интеграцию методов обучения иностранным языкам возможно проводить при условии как очных, так и дистанционных занятий.

Основной задачей в информатизации образования, как известно, выступает взаимодействие целей, содержания, методов, форм и средств обучения как компонентов методической системы обучения.

Неизменяемыми остаются методы обучения и содержание курса, что является предметом исследования методики обучения иностранным языкам. Как было отмечено выше, правильно подобранные формы обучения и средства определяют использование тех или иных СИО и показывают наибольшую эффективность методов обучения, а кроме этого последовательность и полноту содержания. Это позволяет сформулировать отношения, возникающие между множеством средств, форм и методов обучения. Совокупность этих отношений определяет педагогическую модель методической системы обучения иностранным языкам при применении СИО.

Эта модель представляет собой инструмент построения системы учебных курсов изучения иностранных языков.

При использовании формы обучения смешанного типа и СИО в качестве средств обучения языку преподавателям необходимо иметь современный уровень информационной подготовки в сфере использования СИО.

Изучение принципов и условий проведения занятий по иностранным языкам дает возможность разработать комплекс требований, которым должна удовлетворять подготовка студентов, основанная на применении СИО.

При выполнении этих требований электронные образовательные ресурсы могут выступать значимым фактором при преподавании иностранных языков с использованием СИО. Возникающая при этом модификация методической системы обучения иностранному языку будет обладать некоторыми преимуществами. К ним относятся:

- применение разработанных и апробированных СИО;
- применение необходимого соотношения различных форм и технологий обучения;
- возможность удовлетворения за счет дистанционной доступности потребностей общества в образовании;
- доступный контент среды образования.

С практической точки зрения главной целью интеграции СИО в образовательную среду выступает организация результативного процесса обучения в учреждениях высшего образования. Его эффективность предполагает организацию методической системы обучения при максимальном применении СИО.

Литература

1. *Беспалько В.П.* Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М.: НПО МОДЭК, 2002. 352 с.
2. *Бовтенко М.А.* Структура и содержание информационно-коммуникационной компетенции преподавателя русского языка как иностранного: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2006. 478 с.
3. *Гарцов А.Д.* Инструментальные средства информационных технологий в практике преподавания и изучения языка в высшей школе: монография. М.: Экон-Информ, 2007. 174 с.
4. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педвузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. М.: МГПУ, 2005. 231 с.
5. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Цели, содержание и особенности подготовки педагогов в области информатизации образования в магистратуре педагогического вуза // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2013. № 1 (25). С. 10–18.
6. *Гриншкун В.В.* Информатизация как значимый компонент совершенствования системы подготовки педагогов // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 1 (27). С. 15–21.
7. *Мекекко Н.М.* Теория и практика заочного обучения иностранному языку: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2009. 416 с.

Literatura

1. *Bespal'ko V.P.* Obrazovanie i obuchenie s uchastiem komp'yuterov (pedagogika tret'ego ty'syacheletiya). M.: NPO MODE'K, 2002. 352 s.
2. *Bovtenko M.A.* Struktura i sodержanie informacionno-kommunikacionnoj kompetencii prepodavatelya russkogo yazy'ka kak inostrannogo: dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2006. 478 s.

3. *Garczov A.D.* Instrumental'ny'e sredstva informacionny'x tehnologij v praktike prepodavaniya i izucheniya yazy'ka v vy'sshej shkole: monografiya. M.: E'kon-Inform, 2007. 174 s.

4. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V.* Informatizaciya obrazovaniya. Fundamental'ny'e osnovy': uchebnik dlya studentov pedvuzov i slushatelej sistemy' povy'sheniya kvalifikacii pedagogov. M.: MGPU, 2005. 231 s.

5. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V.* Celi, sodержanie i osobennosti podgotovki pedagogov v oblasti informatizacii obrazovaniya v magistrature pedagogicheskogo vuza // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 1 (25). S. 10–18.

6. *Grinshkun V.V.* Informatizaciya kak znachimy'j komponent sovershenstvovaniya sistemy' podgotovki pedagogov // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 1 (27). S. 15–21.

7. *Mekekko N.M.* Teoriya i praktika zaochnogo obucheniya inostrannomu yazy'ku: dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2009. 416 s.

*I.Y. Mishota,
I.S. Grigoriev*

Means of Informatization of Education in the System of Teaching Foreign Languages

The article is devoted to some directions of methodical system of teaching foreign languages. The authors show the importance of the use of informatization means. They analysed the classification of electronic educational resources and proposed the methods of their expertise.

Keywords: methodical system; informatization means; classification of electronic educational resources; methods of expertise.

Ю.В. Фролов,
Е.В. Кусакина

Реализация регионального проекта «Электронная карта школьника» на базе программных продуктов семейства «1С»

В статье представлен опыт разработки и внедрения регионального проекта «Электронная карта школьника», результаты и достижения, полученные в ходе реализации проекта.

Ключевые слова: проект; электронная карта школьника; безналичные платежи; школьная проходная.

Сегодня информатизация образовательных организаций стала неотъемлемой частью образовательного процесса. Статьи нормативных документов (Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» [1], Федеральные государственные образовательные стандарты) предусматривают правила использования информационных технологий не только в образовательном процессе, но и в административной и финансово-хозяйственной деятельности учреждений образования.

Охрана жизни и здоровья учащихся всегда являлась одним из приоритетов государственной политики в сфере образования. Очевидно, что проблема обеспечения безопасности является острой проблемой, стоящей перед каждой образовательной организацией общего образования, поскольку она не только несет груз ответственности за здоровье и жизнь учеников, но и в связи с этим выполняет не свойственные ей функции охранного предприятия [4].

Отпуская ежедневно ребенка в школу, родители прежде всего хотят, чтобы там было безопасно. Школа является тем местом, в котором дети проводят большую часть своего дня, поэтому образовательная организация должна соответствовать самым высоким требованиям безопасности.

На фоне роста потенциальных угроз, например таких, как терроризм, продажа школьникам алкоголя и других продуктов, несущих вред здоровью детей, возникает задача формирования максимально эффективной системы обеспечения безопасности в образовательных организациях.

Элементами такой системой безопасности могут быть:

- подсистема контроля доступа в здание;
- подсистема безналичных расчетов за питание.

На уровне регионов РФ в настоящее время предпринимаются действия по информатизации административной деятельности и обеспечению надлежущей

безопасности образовательных организаций на основе применения информационных технологий. Так, в 2012 году в Ивановской области был запущен проект «Электронная карта школьника». В его основу легла программа «Формирование условий развития информационного общества Ивановской области на основе внедрения информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы» (утвержденная постановлением Правительства Ивановской области от 14 апреля 2011 г. № 110-п [5]).

Основной целью проекта было полное исключение наличного расчета за любые услуги в школьном процессе и внедрение электронной карты школьника, являющейся прототипом Универсальной электронной карты гражданина Российской Федерации.

Электронная карта школьника является многофункциональной и позволяет осуществлять следующие действия:

- пропуск детей и сотрудников в школу;
- оплату питания детей в школьной столовой и (или) буфете;
- проезд детей в городском транспорте (пока только для детей из многодетных семей);
- пропуск детей в городские музеи.

Участниками проекта по использованию электронной карты школьника стали следующие органы государственной власти и муниципального управления:

- департамент развития информационного общества Ивановской области;
- Управление образования администрации города Иванова;
- отдел образования Фурмановского муниципального района Ивановской области;
- свыше пятидесяти образовательных организаций общего образования г. Иванова;
- два комбината школьного питания.

В качестве задач проекта были сформулированы следующие основные положения:

- создание материально-технических условий для работы электронной проходной, электронной столовой и функционирования «Личных кабинетов учащихся»;
- осуществление комплекса мер по обеспечению безопасности, в том числе и ведения регулярного учета сведений о входе/выходе учащихся, сотрудников, а также сторонних посетителей в образовательное учреждение;
- информирование родителей (законных представителей) о пребывании детей в образовательном учреждении и полученном питании через «Личный кабинет ученика» и СМС-рассылки;
- осуществление регулярного учета сведений о питании учащихся в школьной столовой;
- обеспечение льготного проезда в общественном транспорте учащимся из многодетных семей;

- развитие комплекса электронных услуг с использованием универсальной карты школьника;
- предоставление в диспетчерские службы города сведений о количестве посетителей образовательных организаций.

Были предусмотрены следующие этапы реализации комплексного проекта по использованию электронной карты школьника в административных процессах обеспечения безопасности учащихся:

- проектные работы по организации технологического и организационного процессов обеспечения функционирования программно-аппаратного комплекса;
- разработка методики применения программно-аппаратного комплекса;
- практическая отработка модели функционирования программно-аппаратного комплекса в условиях организации горячего питания для большого количества учащихся;
- психологическая и методическая работа со всеми участниками образовательного процесса (учителями, учащимися, родителями), разъясняющая преимущества использования безналичных расчетов.

Функции «Электронной карты школьника» отмечены на рисунке 1.

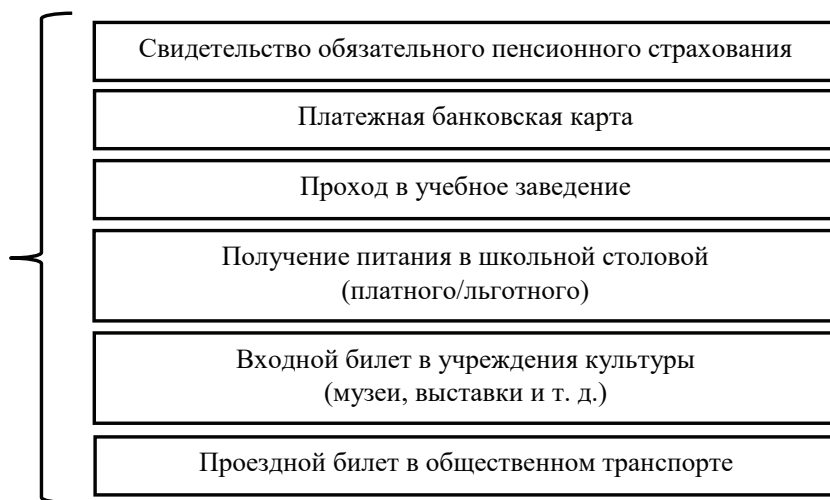


Рис. 1. Функции электронной карты школьника

Преимущества универсальной карты связаны также с тем, что она позволяет повысить уровень прозрачности наблюдения за пребыванием ребенка в школе для всех заинтересованных групп (родителей, администрации образовательной организации, учителей, органов управления образованием). Также карта выступает ключевым средством интеграции сервисов и информирования всех упомянутых выше заинтересованных групп о ходе и основных показателях образовательного и административных процессов. Электронная карта позволяет обеспечить такие процессы, как:

- информирование родителей об успеваемости;
- информирование родителей о передвижении детей в течение учебного дня (время входа/выхода из здания школы);
- информирование родителей о полученном ребенком питании;
- исключение нецелевого использования денежных средств, выданных родителями детям на питание;
- исключение наличного расчета в образовательных организациях.

Используемое программное обеспечение:

1. «1С: ХроноГраф Школа» (поставлено во все общеобразовательные учреждения РФ в составе СБППО «Первая Помощь» (стандартный базовый пакет программного обеспечения) в рамках приоритетного национального проекта «Образование»).

2. «Электронная проходная ОУ» (все права переданы фирме «1С» на основании договора о передаче прав в полном объеме на программу для ЭВМ, зарегистрированного в Роспатенте. Официальное торговое наименование «1С: Школьная проходная»).

3. «1С: Школьный буфет» — предназначена для учета продаж в столовых образовательных организаций с использованием наличных расчетов или при помощи электронных пластиковых карт.

4. «1С: Общеобразовательное учреждение» — решение для общеобразовательных учреждений, предназначенное для комплексной автоматизации административно-хозяйственной деятельности, а также формирования и передачи отчетности в вышестоящие органы, в том числе в электронном виде.

Взаимосвязи между программными продуктами и обмен данными между ними представлены на схеме «Архитектура проекта» (см. рис. 2).

Организация проходной возможна с использованием турникетов или без них:

1. *С использованием бесконтактных считывателей.* Идентификация любой категории посетителей (учащиеся, сотрудники, посторонние посетители) происходит путем поднесения персональной карты доступа к бесконтактному считывателю. В базе данных происходит фиксация событий (вход/выход). При этом на мониторе рабочего места охраны отображается фотография владельца карты.

2. *С использованием турникета.* Турникеты устанавливаются на каждом проходе в здание. Идентификация всех категорий посетителей осуществляется при поднесении персональной карты доступа к бесконтактному считывателю непосредственно на турникете. В базе данных происходит фиксация событий (вход/выход). При этом на мониторе рабочего места охраны также отображается фотография владельца карты.

В момент прохода детей в школу родители (по их желанию) получают смс-оповещение о входе/выходе ребенка. Одновременно с этим информация о проходе ребенка загружается в личный кабинет родителя (URL: www.service.iv-edu.ru).

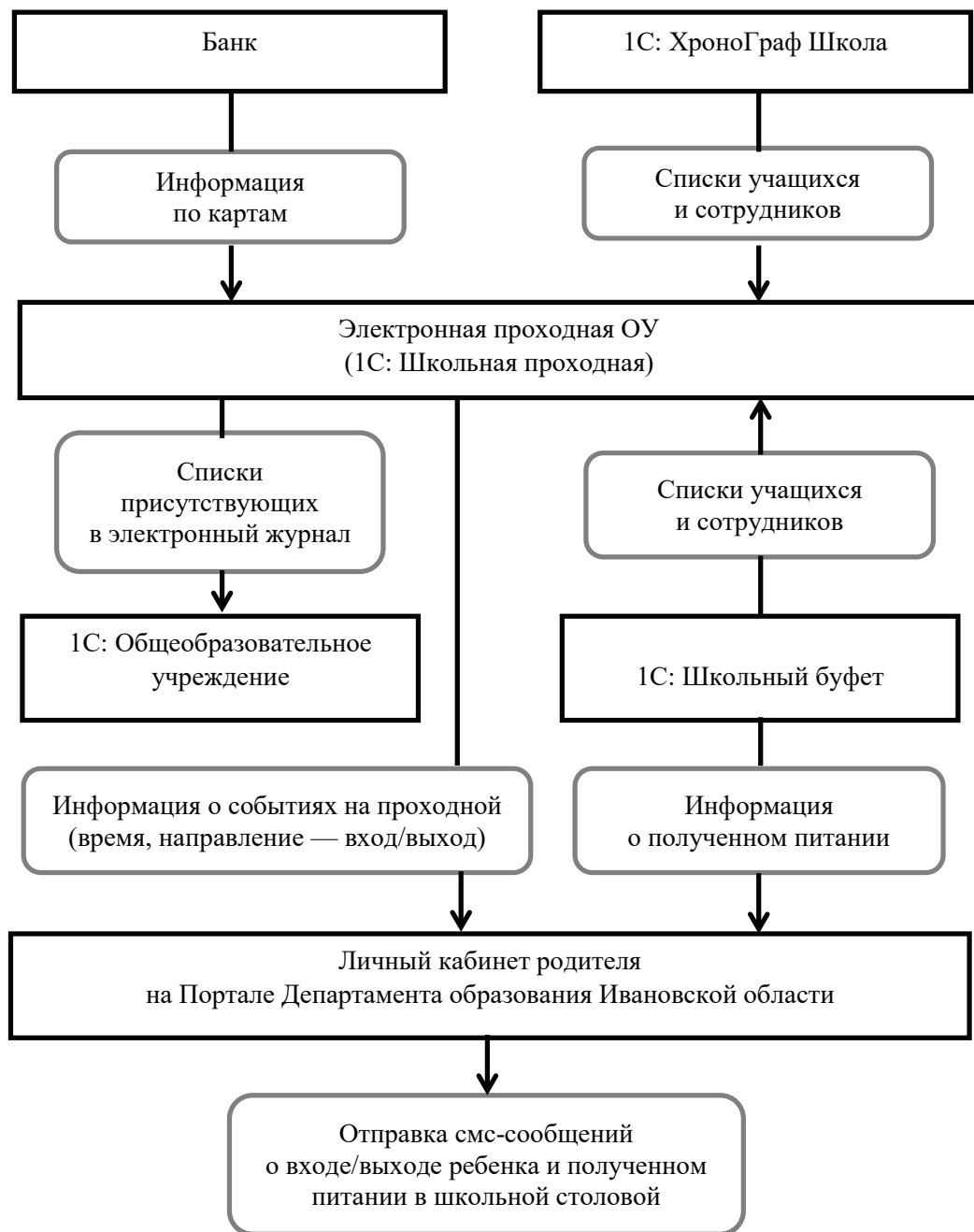


Рис. 2. Архитектура проекта

В процессе движения посетителей через проходную в программе формируются отчеты, позволяющие визуальнo отслеживать количество присутствующих как по категориям (учащиеся, сотрудники, сторонние посетители), так и общее количество посетителей образовательной организации. Вся информация по посетителям, присутствующим в здании, доступна Главной диспетчерской

службе. Информация о том, сколько людей по категориям находится в здании, чрезвычайно важна в случае возникновения нештатной ситуации.

Права пользователей в системе разграничены в соответствии с функционалом и потребностями. Полный интерфейс программы доступен только пользователям с правами Администратора.

Использование программного продукта «1С: Школьная проходная» позволяет достичь таких результатов, как:

- снижение вероятности проникновения в образовательную организацию посторонних лиц;
- получение родителями информации о пребывании детей в образовательной организации;
- повышение системы безопасности учащихся и сотрудников образовательной организации;
- осуществление контроля посещаемости как со стороны администрации — в начале учебных занятий и в течение дня классный руководитель имеет возможность видеть, кто из детей отсутствует, так и со стороны родителей — происходит постоянное информирование родителей о школьных событиях.

Продолжением темы автоматизации и оптимизации административных процессов и обеспечения безопасности образовательной организации является создание и внедрение модуля «Питание» на пищеблоках учебных заведений с применением современных технологий безналичной оплаты.

Движение денежных средств изображено на рисунке 3.

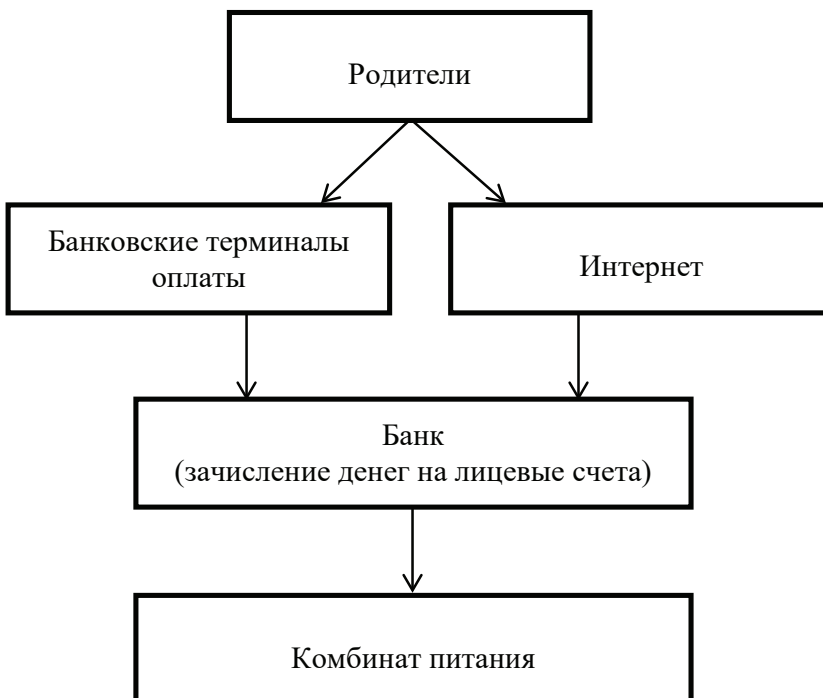


Рис. 3. Движение денежных средств

Рассмотрим подробнее архитектуру модуля «Питание» (рис. 4).

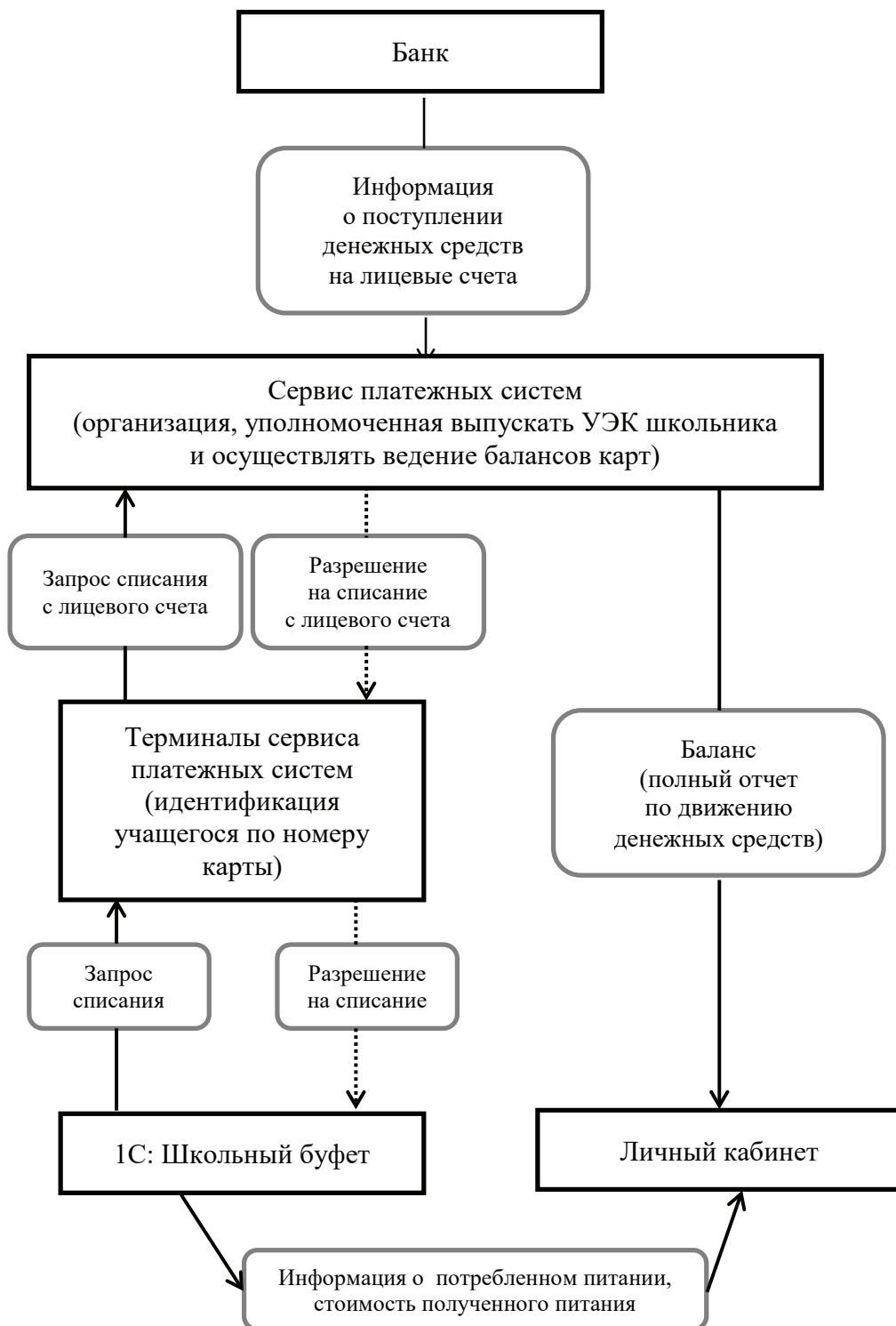


Рис. 4. Архитектура модуля «Питание»

Нельзя не отметить тот факт, что с использованием безналичной системы оплаты завтраков и обедов в полтора раза повысилась скорость обслуживания детей в столовой, а количество покупок детьми горячего питания увеличилось на 30 % [2].

Отметим основные результаты внедрения проекта по разделам (административным процессам).

Раздел обеспечения безопасности:

- обеспечение комплексной безопасности школы;
- высокоэффективная и действенная защита учащихся, педагогов и административного персонала;
- повышение эффективности деятельности персонала и предприятий, занимающихся охраной школьных зданий и людей, находящихся в школах;
- снижение вероятности проникновения в образовательную организацию посторонних лиц;
- оперативное информирование региональных подразделений МЧС и других служб экстренного реагирования.

Раздел мониторинга образовательного и административных процессов:

- получение родителями оперативной информации о пребывании детей в образовательном учреждении;
- осуществление контроля посещаемости учебных занятий детьми со стороны родителей, педагогических работников и администрации образовательной организации;
- возможность быстрого получения сводных данных о ситуации в образовательной организации.

Раздел повышения эффективности взаимодействия заинтересованных групп (родителей, органов управления образованием, администрации образовательной организации, педагогического персонала):

- получение всеми заинтересованными группами оперативной информации о наличии посетителей в школьном здании, в том числе с разбивкой по категориям (учащиеся, сотрудники, родители, сторонние посетители);
- использование безналичной системы оплаты завтраков и обедов;
- просмотр родителями, классными руководителями, представителями администрации электронных журналов посещаемости и оценок успеваемости учащихся.

Проект «Электронная школа» в 2014 году был презентован Президенту России В.В. Путину как одна из лучших практик Ивановской области. Губернатор Ивановской области П.А. Коньков во время этой встречи рассказал о дальнейшем распространении данного опыта в регионе.

В 2015 году проект «Электронная карта школьника» был распространен на другие образовательные организации Ивановской области [7].

Литература

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации». URL: минобрнауци.рф/документы/2974
2. *Бельшев И.С.* Проект «Электронная карта школьника»: достижения и результаты // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 14-й Международной научно-практической конференции. Ч. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2014. 393 с.
3. *Кусакина Е.В., Фролов Ю.В.* Применение программных продуктов семейства «1С» в ходе реализации регионального проекта «Электронная карта школьника» // Научно-практическая конференция, посвященная 30-летию преподавания информатики в школе. От информатики в школе к техносфере образования (Москва, 9–11 декабря 2015 г.). URL: <http://www.tehnosfera-edu.ru/publ/?page14>
4. *Кусакина Е., Яникова З., Назаров А., Чурсин М., Рокицкая И.* 1С: Школьная проходная. Редакция 2.0. Руководство пользователя. М.: 1С, 2015. 98 с.
5. Об утверждении долгосрочной целевой программы Ивановской области «Формирование условий развития информационного общества Ивановской области на основе внедрения информационно-коммуникационных технологий на 2011–2015 годы». URL: <http://www.ivanovoobl.ru/userfiles/file/ntd/OP/op316-01-241212.pdf>
6. Программы СБППО и ФЦПРО (2006–2010). ООО «ХРОНОБУС». URL: <http://www.chronobus.ru/news/detail.php?ID=1772541>
7. *Рокицкая И.И.* Повышение безопасности и контроль доступа в образовательные организации обучающихся и посетителей с помощью «1С: Школьная проходная» // Новые информационные технологии в образовании: сборник научных трудов 16-й Международной научно-практической конференции «Новые информационные технологии в образовании». Ч. 2. М.: 1С-Паблишинг, 2016. С. 139–142.

Literatura

1. Federal'nyj zakon Rossijskoj Federacii ot 29 dekabrya 2012 g. № 273-FZ «Ob obrazovanii v Rossijskoj Federacii». URL: minobrнауци.рф/документы/2974
2. *Belyšhev I.S.* Proekt «E'lektronnaya karta shkol'nika»: dostizheniya i rezul'taty' // Novy'e informacionny'e tehnologii v obrazovanii: sbornik nauchny'x trudov 14-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoj konferencii. Ch. 2. M.: 1S-Publishing, 2014. 393 s.
3. *Kusakina E.V., Frolov Yu.V.* Primenenie programmny'x produktov semejstva «1S» v xode realizacii regional'nogo proekta «E'lektronnaya karta shkol'nika» // Nauchno-prakticheskaya konferenciya, posvyashhennaya 30-letiyu prepodavaniya informatiki v shkole. Ot informatiki v shkole k texnosfere obrazovaniya (Moskva, 9–11 dekabrya 2015 g.). URL: <http://www.tehnosfera-edu.ru/publ/?page14>
4. *Kusakina E., Yanikova Z., Nazarov A., Chursin M., Rokiczskaya I.* 1S: Shkol'naya prohodnaya. Redakciya 2.0. Rukovodstvo pol'zovatelya. M.: 1S, 2015. 98 s.
5. Ob utverzhdenii dolgosrochnoj celevoj programmy' Ivanovskoj oblasti «Formirovanie uslovij razvitiya informacionnogo obshhestva Ivanovskoj oblasti na osnove vnedreniya informacionno-kommunikacionny'x tehnologij na 2011–2015 gody'». URL: <http://www.ivanovoobl.ru/userfiles/file/ntd/OP/op316-01-241212.pdf>
6. Programmy' SBPPO i FCPRO (2006–2010). ООО «XRONOBUS». URL: <http://www.chronobus.ru/news/detail.php?ID=1772541>

7. *Rokiczka I.I.* Povy'shenie bezopasnosti i kontrol' dostupa v obrazovatel'ny'e organizacii obuchayushhixsya i posetitelej s pomoshh'yu «1S: Shkol'naya proxodnaya» // Novy'e informacionny'e tehnologii v obrazovanii: sbornik nauchnyx trudov 16-j Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Novy'e informacionny'e tehnologii v obrazovanii». Ch. 2. M.: 1S-Publishing, 2016. S. 139–142.

Y.V. Frolov,
E.V. Kusakina

**Implementation of Regional Project “Electronic Student Card” Based
on Software Products of Family “1C”**

The article presents the experience of the development and implementation of the regional project “Electronic student card”, results and achievements obtained in the course of the implementation of the project.

Keywords: project; electronic student card; non-cash payments; school clock house.



ЭЛЕКТРОННЫЕ СРЕДСТВА ПОДДЕРЖКИ ОБУЧЕНИЯ

УДК 655.1/3

**Е.Н. Геворкян,
Т.П. Веденеева,
К.Ю. Журбенко**

Информационные технологии в совершенствовании редакционно- издательской деятельности вуза

Опыт разработки и внедрения информационных технологий в редакционно-издательском подразделении вуза. Автоматизация планирования и учета, регулирование объема выпускаемой печатной продукции. Дополнительные преимущества для различных участников процесса. Накопление фактографической информации для анализа и принятия решений.

Ключевые слова: редакционно-издательская деятельность; информационная система; принятие управленческих решений; информатизация в вузе.

Сегодня большинство рутинных технологических процессов в любой области человеческой деятельности находят свое отражение в информационной сфере. Не стало исключением и высшее образование. Вузы компьютеризируют бизнес-процессы по-разному: технические университеты начали эту работу раньше и сейчас охватывают более широкий круг задач; гуманитарные, как правило, ограничиваются более узким спектром (кадры, бухгалтерия, сайт вуза и т. п.). В значительной степени уровень и темпы развития информатизации высшего учебного заведения определяются позицией руководства и его готовностью содействовать расширению области применения информационных систем и подсистем вуза. Показателен пример ряда московских государственных вузов, где на базе разработанных в различных подразделениях и в разное время компьютерных подсистем были реализованы новые крупные информационные проекты.

В статье авторы на примере Московского городского педагогического университета (далее — МГПУ), во-первых, пытаются поделиться опытом внедрения компьютерных технологий в такой традиционный для вуза процесс,

как редакционно-издательская деятельность, и ответить на вопрос о полезности и перспективности такой новации. С одной стороны, это не профильный и не основной сегмент работы университета, он не требует постоянного контроля. С другой — планирование и учет являются неотъемлемой частью любого процесса, и компьютеризация только этих функций снимет определенную долю трудозатрат. Кроме того, сегодня публикационная активность и цитируемость научных публикаций научно-педагогических сотрудников включена в сферу мониторинга деятельности высших учебных заведений Российской Федерации [1]. Использование возможностей информационных технологий и здесь может оказаться целесообразным.

Во-вторых, мы проводим ретроспективное описание процесса внедрения информационно-справочной системы «Редакция» (далее — ИСС) в практику работы Научно-информационного издательского центра МГПУ (далее — НИИЦ, Центр), созданного в 2008 году, оценку полученных результатов, а также обозначаем перспективы дальнейшего развития системы.

Основные особенности и возможности самой ИСС уже были описаны в «Вестнике МГПУ. Серия Информатика и информатизация образования» (2012, № 23) [2].

Редакционно-издательская деятельность в вузе представляет собой вполне алгоритмизированный процесс, разделенный на фиксированные этапы и характеризующийся конкретным числом показателей. Следовательно, она может стать объектом компьютеризации. Важно лишь определиться в необходимости такой работы.

Преимущества внедрения информационных технологий широко известны и не подвергаются сомнению, однако, когда речь идет о компьютеризации нового процесса, сразу же возникает вопрос «Зачем?». Опыт разработки целевых информационных систем и подсистем показал, что на начальном этапе внедрения перспектива нового дополнительного вида работы не вызывает энтузиазма у пользователей до тех пор, пока они не увидят реального сокращения своих трудозатрат по составлению справочных и отчетных документов, уменьшению объема вводимой информации (реализация принципа однократного ввода данных), значительному расширению возможностей для анализа собственной работы. Кроме этого, система довольно гибко может реагировать на новые вызовы, касающиеся, в частности, усиления внимания Министерства образования и науки РФ к показателям научной деятельности профессорско-преподавательского состава и научных сотрудников университета.

Какие же плюсы дает внедрение ИСС «Редакция» в работу редакционно-издательского подразделения вуза?

В первую очередь обозначим группы сотрудников, каким-либо образом взаимодействующие с информационной системой, с учетом сложившегося в МГПУ технологического цикла редакционно-издательской деятельности. Эта деятельность осуществляется на основании плана издательской деятельности

на год. Он формируется в конце календарного года на основании сведений, представляемых в НИИЦ заместителями руководителей структурных подразделений университета по научной работе (или другими ответственными лицами), которые собирают заявки от авторов с указанием названия будущей публикации, вида издания, срока представления рукописи, ее объема, тиража и т. д.

С наступлением нового года начинается прием рукописей сотрудниками редакционного отдела НИИЦ: дежурным редактором, техническим редактором или другим уполномоченным сотрудником Центра. При передаче рукописи проверяется обязательное соответствие требованиям оформления и срокам представления. При положительном результате проверки рукопись принимается в производство и последовательно проходит все этапы обработки — редактирование, корректирование, ожидание верстки, верстку, отправку готового пакета в типографию и поступление тиража. Каждый этап фиксируется в ИСС с указанием сроков исполнения и самих исполнителей.

На протяжении всего года в любой момент или в регламентном режиме система дает возможность получения информации о ходе реализации плана издательской деятельности, числе принятых рукописей и их объеме, задолженностях по срокам представления и т. п. Такого рода сведения часто необходимы руководству для ответа на запросы вышестоящих органов, а также для принятия управленческих решений.

Таким образом, можно определить основные группы пользователей ИСС «Редакция»: авторы; лица, ответственные за формирование и исполнение плана в подразделениях университета; сотрудники и руководство НИИЦ; курирующий проректор или другой руководитель. Этот список может быть расширен по мере развития системы для решения дополнительных задач.

Обратимся теперь к изменениям в технологии редакционно-издательского процесса, произошедшим вследствие внедрения в практику работы НИИЦ ИСС «Редакция» и начнем с начала цикла, а именно с подготовки плана издательской деятельности.

До 2009 года план верстался традиционно: ответственные за подготовку плана в подразделениях собирали заявки от авторов, посредством служебных записок передавали перечни трудов в НИИЦ, где сотрудник сводил представленные списки в один общий с разбивкой по структурным подразделениям. Затем на протяжении короткого времени в планы факультетов и институтов вносились изменения и дополнения (порой неоднократно), каждое из которых подкреплялось новой служебной запиской и новым перечнем с дополнениями и изменениями, которые необходимо было вносить в общий список. И так продолжалось в течение всего периода верстки плана изданий. Когда же этап формирования плана завершался, выяснялось, что суммарный объем рукописей значительно превышает возможности редакционно-издательского отдела. Начинался этап «секвестирования» плана до установленных значений, что занимало еще больше времени. В результате план согласовывался и передавался

на утверждение ректору порой только в апреле. Учитывая, что в план 2009 года было включено 580 рукописей, а в 2010 году — 429, такая ситуация, разумеется, не могла считаться приемлемой, и было принято решение компьютеризировать этот процесс. В результате в рамках ИСС был разработан алгоритм и программный модуль, позволивший минимизировать сроки формирования издательского плана и трудозатраты как его составителей, так и сотрудников Центра.

Суть новации заключалась в организации интернет-доступа к ИСС «Редакция» посредством Web-формы для заполнения всех реквизитов по каждой из запланированных рукописей в рамках каждого структурного подразделения университета. Время на заполнение Web-формы для одной рукописи составляет в среднем 3–5 минут благодаря формализации ряда показателей. Разграничение доступа осуществляется через систему паролей, о сроках доступа подразделения информируются через объявление на сайте университета или иным образом.

В результате сроки составления сводного плана издательской деятельности не выходят за установленные рамки (обычно один месяц), при этом в течение этого срока составители через Интернет могут вносить любые изменения и дополнения по мере согласования заявок внутри подразделения. Объем заявляемых публикаций для каждого структурного подразделения определяется информационной системой автоматически и вычисляется как суммарный объем рукописей, представленных в НИИЦ в текущем году. Такой принцип квотирования был предварительно согласован со всеми заинтересованными сторонами и не встретил возражений. Следствием такого подхода стало укрепление дисциплины исполнения плана, так как не представленные в срок рукописи автоматически снижают квоту для подразделения в будущем. Статистические данные Центра показывают, что за время эксплуатации ИСС исполнение плана издательской деятельности университета выросло с 55 % в 2009 году до 88 % в 2013 году. Одновременно снизилось число и объем запланированных изданий: с 580 наименований объемом более 2700 авторских листов в 2009 году до 243 рукописей объемом 1568 авторских листов в 2014 году. Можно также отметить, что последние показатели существенно не менялись уже три последних года. Среди дополнительных «бонусов» следует отметить тот немаловажный факт, что практически к нулю свелся документооборот, связанный с процессом согласования позиций плана.

Для подготовки и передачи на согласование и утверждение бумажной версии плана достаточно выбрать режим печати и получить готовый документ в формате RTF с разбивкой по подразделениям университета, видам изданий и т. д. Дополнительно формируются итоговые приложения по суммарному числу и объему, видам изданий, числу изданий для бакалавриата и магистратуры в разрезе подразделений университета.

Сведения о плане изданий доступны для просмотра на сайте университета, и в процессе исполнения плана они постоянно пополняются информацией

о фактах своевременного или несвоевременного представления рукописи в НИИЦ. Эти данные также всегда открыты для авторов и составителей.

Во время допечатной подготовки плановых рукописей сведения о них дополняются данными о сроках прохождения основных этапов — редактирования, корректирования, верстки, времени нахождения в типографии и дате получения тиража. Последняя информация (даты получения тиражей и списки полученных изданий) доступна на сайте университета за весь период учета, начиная с 2009 года.

Вся информация о работе издательского центра в части допечатной подготовки отражается в электронном рабочем журнале, формируемом автоматически. Авторы могут мгновенно получать оперативную информацию по запросу у сотрудника Центра о движении рукописей в процессе их подготовки к печати. С помощью системы фильтров можно быстро выделять определенные группы записей журнала в соответствии с заданными параметрами фильтра. Полученные сведения могут быть сразу выведены на печать.

Дополнительная нагрузка в связи с внедрением ИСС в нашем случае легла на начальника отдела приема рукописей, технического редактирования и дизайна. Какова же величина этой нагрузки и в чем она состоит? Ответ прост: в фиксировании моментов поступления рукописи в отдел, прохождения ею всех этапов издательского цикла до момента поступления тиража из типографии. Особого внимания заслуживает тот факт, что практически вся информация о рукописи автоматически переносится в рабочий журнал из плана изданий. Исключение может составлять корректировка величины фактического объема представленной рукописи и возможных изменений в ее названии и списке авторов.

Таким образом, можно утверждать, что в МГПУ нагрузка на начальника отдела в связи с внедрением информационных технологий увеличилась незначительно, при этом оперативность предоставления любого рода учетной информации возросла многократно, а доступ к данным может быть осуществлен с любого подключенного к Интернету компьютера.

В то же время пользователь ИСС «Редакция» может незамедлительно получить следующую информацию, связанную с планом и его реализацией:

- 1) по плану издательской деятельности в текущем году:
 - число и объем рукописей, суммарно и по подразделениям;
 - виды (по ГОСТ) изданий;
 - издания для обеспечения учебного процесса в бакалавриате и магистратуре;
 - ход представления рукописей авторами согласно плану изданий (помесячно);
- 2) по реализации плана в текущем году:
 - рукописи, не представленные в срок;
 - запланированные и фактически представленные виды изданий: учебная, учебно-методическая, научная и прочая литература;

- автоматический подсчет размера квоты на объем изданий следующего года для каждого подразделения университета.

Перечисленные выше функциональные возможности были реализованы в ходе эксплуатации ИСС «Редакция» в Московском городском педагогическом университете на основании анализа запросов и обращений в издательский центр. Необходимо отметить, что с учетом общего числа регистрационных показателей для каждой рукописи (более сорока) перечень решаемых системой задач можно существенно расширить.

Внедрение ИСС существенно оптимизировало работу издательского центра МГПУ на этапах формирования плана, подготовки справочной и отчетной информации, контроля за эффективностью работы сотрудников.

Эксплуатация системы началась в 2009 году; за прошедшее время накоплен большой объем фактографических сведений, касающихся издательской деятельности университета и издаваемой учебной, учебно-методической и научной литературы. Такие данные могут представлять большой интерес для проведения различных аналитических исследований от выбора направлений издательской деятельности учебных подразделений вуза в рамках перехода образования на принципы Болонского процесса, корректировки факторов роста числа научных публикаций для исследовательских коллективов университета до анализа загрузки работников редакционно-издательского подразделения. Последнее может оказать помощь при определении штатной численности сотрудников, принятии управленческих решений в новых условиях оплаты труда, а также оказать стимулирующее воздействие на увеличение производительности труда.

Эти и другие аспекты внедрения информационных технологий в практику работы редакционно-издательского подразделения вуза будут рассмотрены в следующей статье. Речь пойдет, в частности, о попытке опосредованного влияния на повышение качества публикаций в научных журналах, а также о возможностях расширения функциональных возможностей ИСС «Редакция» в целях соответствия требованиям международным наукометрическим системам (Scopus, Web of Science), предъявляемых к научным журналам.

Подводя промежуточные итоги внедрения компьютерных технологий в практику работы отдельного подразделения, осуществляющего определенную формализованную деятельность, в данном случае редакционно-издательскую, можно сказать, что при минимальных дополнительных трудовых и временных затратах путем практически лишь фиксирования сроков начала и окончания технологических этапов можно существенно расширить информационное поле всей издательской деятельности вуза. К числу выявленных позитивных факторов следует отнести:

1) получение традиционных преимуществ внедрения информационных технологий:

- однократный ввод данных, минимизирующий трудозатраты и сокращающий вероятность ошибок;
- существенное увеличение скорости получения оперативной информации на основании структурированных типовых запросов, справок и списков;

- дистанционный доступ для всех заинтересованных участников редакционно-издательского процесса;
- сокращение времени формирования отчетности;
- 2) накопление фактографических данных для оценки эффективности работы, принятия управленческих решений, в том числе по повышению производительности труда;
- 3) возможности расширения функций ИСС для решения новых задач, связанных с публикационной деятельностью высших учебных заведений;
- 4) повышение общей исполнительской дисциплины всех участников издательской деятельности благодаря четким и понятным правилам, а также прозрачности всего процесса.

Литература

1. Приказ Минобрнауки России № 730 от 18 сентября 2012 г. «О Межведомственной комиссии по проведению мониторинга деятельности государственных образовательных учреждений в целях оценки эффективности их работы и реорганизации неэффективных государственных образовательных учреждений» (прекратил действие).

2. *Геворкян Е.Н., Веденева Т.П., Журбенко К.Ю., Пузаков А.В.* Особенности разработки и внедрения информационно-справочной системы «Редакция» в вузе // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2012. № 23. С. 48–53.

Literatura

1. *Prikaz Minobrnauki Rossii № 730 ot 18 sentyabrya 2012 g. «O Mezhhvedomstvennoj komissii po provedeniyu monitoringa deyatel'nosti gosudarstvenny'x obrazovatel'ny'x uchrezhdenij v celyax ocenki e'ffektivnosti ix raboty' i reorganizacii nee'ffektivny'x gosudarstvenny'x obrazovatel'ny'x uchrezhdenij» (prekratil dejstvie).*

2. *Gevorkyan E.N., Vedeneva T.P., Zhurbenko K.Yu., Puzakov A.V.* Osobennosti razrabotki i vnedreniya informacionno-spravocnoy sistemy' «Redakciya» v vuze // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2012. № 23. S. 48–53.

*E.N. Gevorkyan,
T.P. Vedeneyeva,
K.Y. Zhurbenko*

Information Technologies in Improving Editorial and Publishing Activity of a University

Experience of development and implementation of information technologies in the editorial and publishing department of the university. Automation of planning and accounting, regulation of the volume of manufactured printed products. Additional benefits for the various participants in the process stakeholders. The accumulation of factual information for analysis and making of decisions.

Keywords: the editorial and publishing activity; information system; making of management decisions; informatization at the university.

**Н.В. Зиновьева,
В.И. Зиновьев**

Создание интерактивного программного обеспечения для обучения учеников начальных классов английскому языку

В статье рассматривается создание работающего образца компьютерной программы обучения английскому языку, основанного на принципах методик Глена Домана. Как наиболее простой и эффективный метод изучения иностранного языка была выбрана игровая методика. Доминантной основой, заложенной в алгоритме данной программы, стала методика Глена Домана, американского врача нейрофизиолога. Для практической реализации данного проекта была выбрана интегрированная среда разработки ПО, Borland Delphi 7.

Ключевые слова: английский язык; школьник; изучение; ассоциативное мышление; игровая методика.

Большинство инфокоммуникационных источников и СМИ публикует свои материалы на английском языке. На английском языке представлено более 70 % всей информации в Интернете: фильмы, книги, сериалы, музыка и многое другое. Универсальность английского также подкрепляется фактором того, что это язык бизнес-сферы. В итоге мы можем отметить, что английский язык стал международным ввиду множества исторических и экономических факторов.

В качестве целевой аудитории для исследования была выбрана возрастная категория начальных классов в связи с тем, что в данном возрасте обучение иностранному языку способствует лучшему развитию памяти, стимулирует личностное развитие. Воспроизведение ребенком разных языков способствует более совершенному развитию мозга, к тому же детям обучаться намного легче, чем взрослым, они очень быстро впитывают новую информацию.

Игровая методика обучения была выбрана как наиболее простой и эффективный метод изучения иностранного языка. В играх происходит замена мотивов: учащиеся действуют из желания получить удовольствие, а результат становится конструктивным явлением. Игры, лежащие в основе игровых методов обучения, выступают средством обучения. Играя в лингвистическую игру, учащиеся концентрируют свое внимание на конкретных задачах, стоящих в игре, а результатом их деятельности становится усвоение новой лексики, общение на иностранном языке.

Также мы учитывали, что использование аудио- и видеорассказов, сказок, иллюстративного материала в непосредственной образовательной деятельности

способствует индивидуализации обучения и развитию ассоциативного восприятия у детей.

В современном мире существует большое количество методик преподавания английского языка детям. Можно сказать, что практически каждая языковая школа, каждый педагог стремятся выработать свой подход. Однако большинство таких авторских методик базируются на одной из следующих: методике Глена Домана, игровой методике, коммуникативной методике, методике Н. Зайцева, проектной методике, обучении посредством видео, смешанной методике.

Доминантной основой, заложенной в алгоритм нашей программы, стала методика Глена Домана. Согласно этой методике, ребенку нужно показывать специальные карточки и проговаривать их названия в течение короткого промежутка времени. Слова, как фотоснимки, запечатлеваются в мозгу ребенка, и малыш быстро учится иностранному языку.

Глен Доман (1920–2013) — американский врач-нейрофизиолог, автор методики интенсивного интеллектуального и физического развития детей с момента рождения, основанной на результатах детального изучения закономерностей развития детей.

Глен Доман считал, что основу каждого знания составляют факты. Фактами не являются оценочные суждения. Проводя аналогию человеческого мозга с компьютером, Доман считал, что вся существующая информация должна быть четко структурирована и разложена на разделы и категории. Руководствуясь данными принципами, он в своей методике разделил все существующие знания на 10 больших разделов: язык, математика, биология, искусство, история, география, музыка, анатомия человека, общие знания, литература.

Целью описываемого здесь проекта являлось создание работающей методики, основанной на принципах методик Глена Домана, комбинированной с ИКТ и перенесенной в компьютерную программу «English Animals», принцип работы которой основан на запоминании слов английского языка посредством отгадывания изображенного на картинке представителя биологического вида. Для реализации данного проекта был взят раздел «Биология», как один из наиболее наглядных и больших разделов в категориях Домана, легко усвояемый, а также несомненно интересный для детей. Используя в процессе обучения кроссворды на английском языке по конкретной узконаправленной тематике, ребенок усваивает новую лексику без перегрузок, при этом развивая память и ассоциативное мышление.

Стоит кратко пояснить основные моменты ассоциативного мышления в развитии ребенка. Ребенок начинает познание мира, сопровождая его определенными процессами, происходящими в его головном мозгу. Мышление определяет многое в жизни ребенка. В психологических исследованиях большое процентное соотношение занимает ассоциативная теория мышления. Ассоциации в жизни ребенка определяют его обучение, познание мира, социальную и психологическую адаптацию, и в целом полноценное психологическое

развитие личности. Любое обучение опирается на конкретный наглядный материал. Это значит, что ребенок не может чему-то научиться, если он не получил представления и образы различного характера. Кроме того, получая их, ребенок неосознанно стимулирует свое сознание процессами обобщения, анализа, сравнения. То есть, изобретая ассоциативные ряды, ребенок расширяет границы своих способностей.

Взаимосвязь образов и ассоциаций непосредственно влияет на поведение ребенка и его адаптацию к окружающей среде. Ассоциативная психология мышления подразумевает тесную связь между этими понятиями: сначала в мышлении ребенка возникает образ, затем ассоциация с этим образом, а далее происходит действие или чувственная реакция на раздражитель. Данный процесс может происходить и в обратном направлении.

На основании описанных выше принципов и теорий были сформированы предпосылки для реализации данной методики в алгоритм.

Для практической реализации данного проекта была выбрана интегрированная среда Borland Delphi 7. Delphi 7 — это среда быстрой разработки, в которой в качестве языка программирования используется строго типизированный объектно-ориентированный язык Delphi.

Рассмотрим более подробно структуру программы. На данном этапе разработки программа состоит из 4 модулей: «About», «Admin», «Autorization», «Main».

Модуль «Autorization». Предназначен для входа в «Модуль преподавателя». Содержит процедуры для авторизации преподавателя или родителя ребенка. Содержит атрибуты «Логин» и «Пароль», а также кнопки «Вход» и «Отмена» (рис. 1).



Рис. 1. Модуль «Autorization»

Модуль «About» содержит общую информацию о назначении программы, а также о разработчиках (рис. 2).

Модуль «Admin» предназначен для преподавателя или родителя ребенка. В данном модуле существует возможность добавления в базу данных нового животного, а также новой фотографии данного животного. Для того чтобы попасть в этот модуль, необходимо пройти авторизацию в системе (рис. 3).

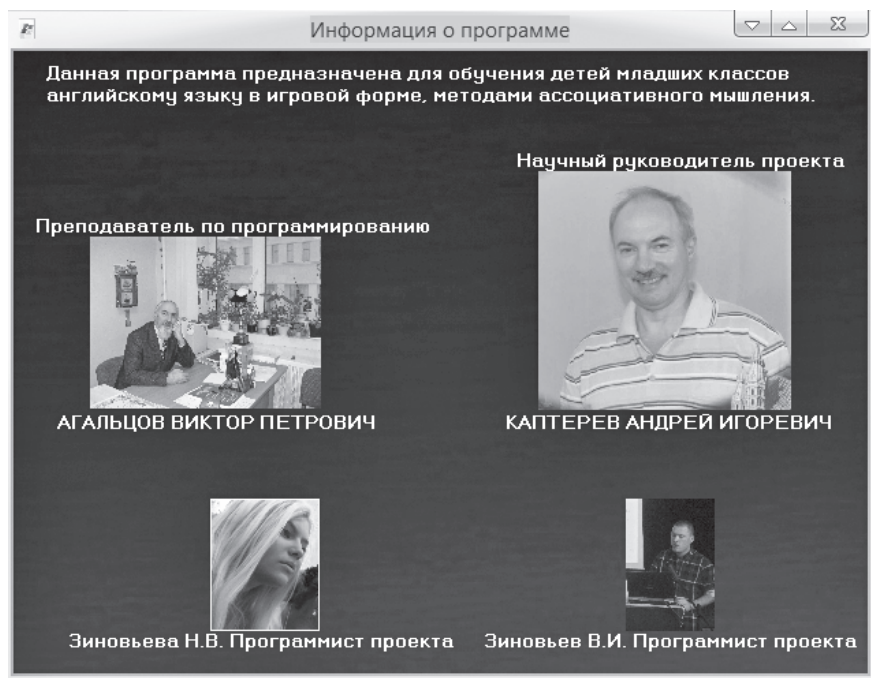


Рис. 2. Модуль «About»

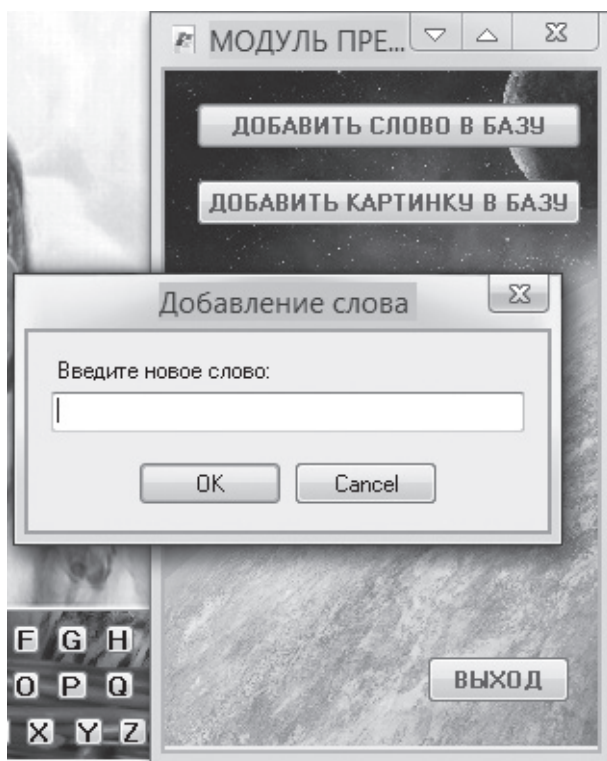


Рис. 3. Модуль «Admin»

Модуль «Main» является главным модулем программы и содержит в себе элементы, необходимые для того, чтобы начать игру. Смысл данного эксперимента заключается в следующем. Ребенок нажимает на кнопку «Новая игра», после чего в нижнем окне случайным образом появляется животное или птица, и в левом нижнем окне ребенок должен посредством виртуально смоделированной клавиатуры отгадать животное или птицу на английском языке (рис. 4). Для каждой игры дается 9 попыток.

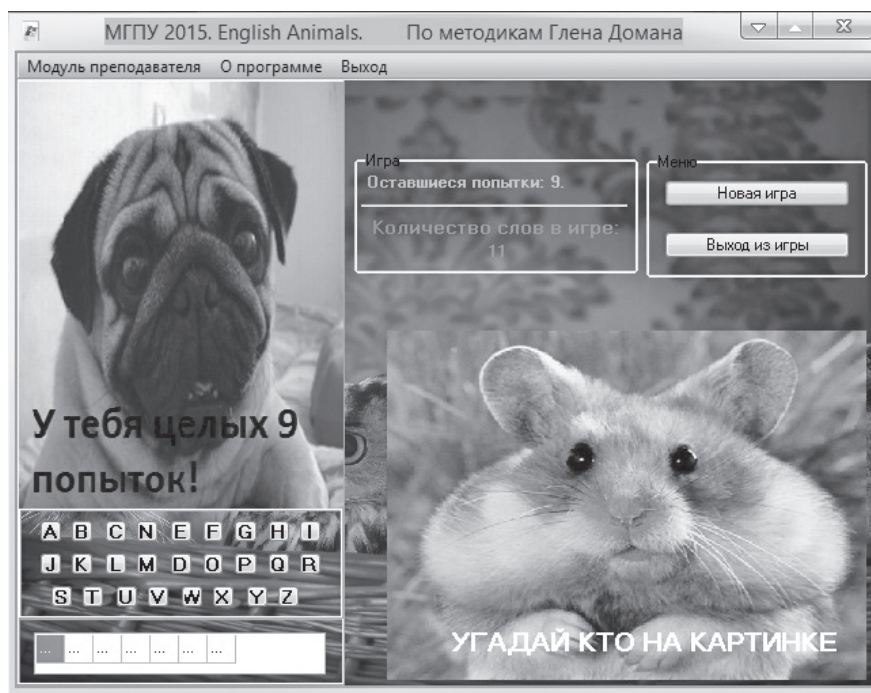


Рис. 4. Главное окно программы. Модуль «Main»

Таким образом, была создана полностью работоспособная программа, предназначенная для эксперимента по комбинированию научных и игровых методик в совокупности с современными ИКТ-методами.

Литература

1. *Гленн Доман. Как научить ребенка читать. Ласковая революция* / перевод Г. Кривошеиной. М: АСТ, Астрель, 2004. 256 с.
2. *Амонашвили Ш.А. Психологические особенности усвоения второго языка школьниками* // Иностранная литература в школе. 1986. № 2. С. 24–27.
3. *Гальскова Н.Д. Об итогах второго года экспериментального обучения иностранным языкам в начальной школе* // Иностранный язык в школе, 1990. № 1. С. 3–7.
4. *Glenn Doman. What To Do About Your Brain-injured Child* / перевод С.Л. Калинина. Рига: Juridiskais birojs Vindex, SIA, 2007. 329 с.
5. *Glenn J. Doman, Janet Doman. How To Multiply Your Baby's Intelligence. Revised.* Square One Publishers.

Literatura

1. *Glenn Doman*. Как научить ребенка читать. Laskovaya revolyuciya / perevod G. Krivosheinoj. M: AST, Astrel', 2004. 256 s.
2. *Amonashvili Sh.A.* Psixologicheskie osobennosti usvoeniya vtorogo yazy'ka shkol'nikami // Inostrannaya literatura v shkole. 1986. № 2. S. 24–27.
3. *Gal'skova N.D.* Ob itogax vtorogo goda e'ksperimental'nogo obucheniya inostranny'm yazy'kam v nachal'noj shkole // Inostranny'j yazy'k v shkole, 1990. № 1. S. 3–7.
4. *Glenn Doman*. What To Do About Your Brain-injured Child / perevod S.L. Kalinina. Riga: Juridiskais birojs Vindex, SIA, 2007. 329 c.
5. *Glenn J. Doman, Janet Doman*. How To Multiply Your Baby's Intelligence. Revised. Square One Publishers.

N.V. Zinovieva,
V.I. Zinoviev

**Creating an Interactive Learning Software
for Teaching Primary School Pupils English Language**

The article considers the creation of the working sample of a computer program of English language teaching based on the principles of Glenn Doman's methods. As the most simple and effective method for the study of the foreign language the authors chose playing methods. The dominant basis laid down in the algorithm of the program became the methods of Glenn Doman, American physician neurophysiologist. For the practical implementation of this project there was chosen integrated environment of software development Borland Delphi 7.

Keywords: English; student; study; associative thinking; playing methods.

И.Ю. Мишота

Некоторые тенденции использования средств информатизации образования в обучении иностранным языкам

Статья посвящена анализу становления и развития использования средств информатизации образования в обучении иностранным языкам. Рассмотрены некоторые электронные образовательные ресурсы и их применение в учебном процессе.

Ключевые слова: информатизация образования; иностранные языки; электронные образовательные ресурсы.

Современный мир невозможно представить без компьютерной техники, без телекоммуникационных сетей, Всемирной паутины сети Интернет, который проник во все сферы повседневной жизни. Сегодня невозможно представить какую-либо отрасль хозяйства, какую-либо сферу нашей жизни без этих столь востребованных атрибутов прогресса. Современные информационные технологии органически дополняют традиционные возможности человеческого бытия. Не могло не сказаться бурное развитие вышеназванных факторов и на применении их в образовательном процессе.

Изучением применения и активного использования информационно-компьютерных технологий в нашей жизни заняты многие научные коллективы по всем направлениям науки и производства, во всех сферах жизнедеятельности. В этих условиях не могло не сказаться подобное внимание и в отношении образовательного процесса. Это внимание в полной мере касается и использования современных информационных технологий в преподавании иностранных языков.

При этом следует отметить, что использование современных информационных технологий в преподавании иностранных языков органически дополняет и расширяет возможности эффективного решения дидактических задач при построении современных педагогических моделей. Вместе с тем нельзя не отметить имеющееся противоречие между необходимостью внедрения передовых информационных технологий и достаточно слабым знанием преподавателями иностранных языков данной сферы. Поэтому нашей задачей мы видим необходимость привлечения внимания к данной проблеме преподавательского сообщества с целью более активного использования современных ресурсов в образовательном процессе.

Применяемые современные педагогические модели, в том числе в преподавании иностранных языков, в настоящее время не обходятся без тех

или иных информационно-коммуникативных технологий (ИКТ). Зачастую последние становятся основой самой педагогической модели, интегрированной своими формами и методами с информационными технологиями. Этот процесс, процесс взаимопроникновения педагогических методик и ИКТ в решении дидактических задач, в том числе в преподавании иностранных языков становится необратимым и имеет весьма существенные перспективы как для задач повышения уровня профессиональных компетенций преподавателей, так и в повышении эффективности самого процесса преподавания.

Исторические корни применения информационных технологий (ИТ) в процессе обучения иностранным языкам относят нас к 1926 году. В это далекое время была создана Машина Сиднея. Основополагающим в этой методике являлось программное обучение, которое базировалось на работах американских ученых. В 1954 г. появилась аббревиатура CALL («Computer Assisted Language Learning»), которая обозначала изучение иностранного языка с помощью компьютера. Но уже в 1980-х годах внедрение в учебный процесс компьютеров, в том числе в обучение иностранным языкам, находит свое теоретическое обоснование и реализуется на практике в ряде зарубежных стран.

Следует отметить, что решения дидактических задач, связанные с использованием компьютеров в преподавании, параллельно развивались и у нас. В 1960–1980-х годах начинается массовое применение электронно-вычислительной техники в вузах, и разрабатываются специальные компьютерные программы и обучающие курсы. Уже с 1980-х гг. в Советском Союзе, а впоследствии и в России, весьма активно проводятся исследования проблем внедрения информационных технологий и компьютерной техники в учебный процесс. Как показывает анализ специальной литературы, теоретические проблемы применения информационных технологий в учебном процессе рассматривались многими учеными-педагогами и психологами (С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, А.А. Кузнецов, Е.С. Полат, И.В. Роберт и др.). В научных трудах специалистов были приведены убедительные доказательства важности роли информационных и телекоммуникационных технологий в обучении. Было установлено, что применение ИТ сокращает сроки обучения, делает более доступной и оперативной коммуникацию обучаемых и с преподавателем, и между собой, повышает качество приобретаемых знаний, дает возможность автоматизировать контроль знаний, способствует достижению многих других позитивных возможностей. Учеными-исследователями были успешно изучены различные компьютерные программы, выявлены условия взаимодействия субъектов компьютеризированного учебного процесса, разработаны и широко внедрены в практику различные комплексы программно-методического обеспечения организации обучения с использованием ИТ. Уверенно было подтверждено, что внедрение информационных и телекоммуникационных технологий в образовательный процесс способствует:

1) повышению качества преподавания за счет постоянной обратной связи и создания индивидуальных траекторий;

2) повышению производительности преподавательского труда и повышению у студентов заинтересованности в обучении за счет значительного увеличения объема творческих заданий;

3) повышению результативности преподавательской деятельности за счет автоматизации контрольных функций и управления учебным процессом, высвобождению достаточного времени для применения в учебном процессе разработанных индивидуальных траекторий.

Некоторые исследователи рассматривают периодизацию в области использования ИТ в изучении иностранных языков. Например, М.А. Бовтенко [2] освещает развитие и внедрение ИТ в преподавание иностранных языков в России и определяет два периода:

– традиционный (1960–1980 гг.), который характеризуется монофункциональными программами по видам речевой деятельности;

– современный (с 1980-х гг.), для которого характерно применение таких технологий, как мультимедиа и гипермедиа, телекоммуникации, что в свою очередь дает возможность расширить использование компьютера и применить его при обучении всем видам речевой деятельности.

В то же время В.П. Беспалько [1] использует методический критерий в основе своей периодизации внедрения компьютерных технологий в обучение иностранным языкам. Следует отметить, что наряду с вышеуказанными исследованиями, есть и другие подходы к вопросам периодизации (см., например, Е.Е. Горшаква [5]).

На сегодняшний день продолжают активно разрабатываться обучающие программы по иностранным языкам. Среди производителей данного вида программного обеспечения отметим такие иностранные фирмы, как Microsoft Corp., The Learning Comp., Broderbung, TAG Development, ZETA Multimedia и другие. В ряду российских создателей электронных учебников по иностранным языкам следует назвать прежде всего «Медиа-Хауз», «Руссобит-М», «Мультимедиа Технологии» и некоторые другие.

Указанное компьютерное обеспечение выполняет многие функции: справочную, обучающую, контролирующую, мотивирующую. Компьютерные программы применяются для всех видов речевой деятельности.

Вместе с тем все большее внимание уделяется образовательным электронным ресурсам (ЭОР), размещаемым в сети Интернет. В XXI веке создаются возможности активного взаимодействия людей с использованием сети Интернет, что послужило основой для создания нового направления в педагогике — электронной лингводидактики. Она предполагает обучение языку в контактном и дистанционном режимах [3]. Необходимо подчеркнуть, что все указанные выше информационные и телекоммуникационные технологии преимущественно направлены на постоянное использование информации,

размещенной резидентно на компьютере или в компьютерной сети. Этим обстоятельством и характеризуется парадигма применения ИТ в образовательном процессе, известная как технологии Web 1.0.

Вместе с тем вследствие массового внедрения и развития сети Интернет становится актуальным применение многих интернет-сервисов для обучения, в том числе обучения иностранным языкам. В эти направления следует отнести применение сервисов Web 2.0. Сервисы и технологии Web 2.0 делают возможной наиболее оперативную и активную коммуникацию, что удачно сочетается с размещением в Интернете практически неограниченных объемов информационных ресурсов. В настоящее время специалистами начаты исследования и разработки по использованию Web 2.0 в образовательном процессе. Здесь можно сослаться на работу Л.И. Агафоновой и Ж.С. Аникиной, которая посвящена применению подкастов в обучении иностранным языкам, а также на исследования Е.И. Горошко, С.А. Самойленко [4]. Эти авторы предлагают применять технологию микроблогов или твиттера, чтобы достичь развития глобальных образовательных коммуникаций. Можно привести и многие другие работы, в которых анализируется роль современных ИТ в области обучения иностранным языкам. Все эти исследования имеют большую актуальность для изучения структуры и принципов построения информационных ресурсов.

Изучение иностранной специальной научной литературы по рассматриваемой проблематике показывает, что все преподавательское сообщество весьма активно делится между собой опытом по использованию технологий сети Интернет. Великолепным примером такого творческого сотрудничества может служить Международная ассоциация преподавателей английского языка как иностранного. Эта организации предусматривает формирование групп по интересам:

- английский язык для разных возрастных категорий;
- создание и апробация тестов;
- применение информационных технологий при обучении английскому языку и др.

Приведем адрес сайта ассоциации (URL: <http://www.iatefl.org>). Эта международная ассоциация преподавателей для своих форумов использует поисковую систему Yahoo.

В ряду с такими крупными организациями имеются также отдельные группы, члены которых занимаются не только обсуждением интересных для них тем, но и определяют некоторые обязанности по решению определенных задач. Среди участников такие группы называются практическими сообществами. Самые известные из них Webheads-группа и Dogme-группа. Небезынтересно рассмотреть более подробно деятельность названных групп.

Webheads (URL: <http://www.webheads.info>). В этой международной группе преподаватели английского языка как иностранного обсуждают между собой

применение современных информационных технологий на занятиях по английскому языку. Вместе с обслуживанием они также проверяют эффективность указанных технологий и интернет-инструментов в своих учебных группах. Кроме этого, в группе предоставляется возможность общения студентов разных стран между собой с помощью различных интернет-ресурсов. Это, в свою очередь, позволяет в результате провести анализ влияния применения этих интернет-инструментов на результативность учебного процесса.

Dogme (URL: <http://groups.yahoo.com/group/dogme/>). Это сообщество преподавателей использует в качестве инструмента преподавания не учебные пособия, а непосредственные возможности обучающихся с вовлечением их в живой процесс путем ролевых игр и естественных жизненных ситуаций.

Члены обеих групп апробируют свои идеи по проведению занятий в учебных группах, а затем обсуждают результаты на интернет-форумах.

Для обучения иностранным языкам важное практическое значение имеют различные инструменты сети Интернет. Пользуясь их возможностями, преподаватель может организовать занятия в соответствии с теми или иными дидактическими целями. В одном случае это будет дистанционное общение у всех учащихся одновременно как с преподавателем, так и между собой. Это позволяет преподавателю применять различные педагогические модели преподавания иностранных языков. В других случаях это будут самостоятельные занятия студентов, но с возможностью эффективного контроля со стороны преподавателя. В любом случае применение таких возможностей сети Интернет повышает мобильность преподавателя в решении дидактических задач, имеющих теперь возможности как по коллективному использованию интернет-ресурсов группой обучающихся, так и по выстраиванию индивидуальных педагогических траекторий. А это, в свою очередь, повышает значение применения таких инструментов в обучении иностранным языкам.

К этим инструментам можно отнести следующие наиболее продуктивно используемые для преподавания иностранных языков виды информационных ресурсов: чаты, блоги, вики, подкасты.

Отметим некоторые электронные адреса сайтов, где можно создавать чаты: сайт блогеров (URL: <http://www.blogger.com>), также на сайте блогеров (URL: <http://www.blogger.com>), Wordpress (URL: <http://www.wordpress.org>), есть и ряд других.

Для создания вики можно воспользоваться следующими сайтами: Pbwiki (URL: <http://www.pbwiki.com>), Wikihost (URL: <http://www.wikihost.org>). Для установки странички подкаста можно использовать сайт podomatic (URL: <http://www.podomatic.com>), где размещено свободное программное обеспечение, необходимое для создания подкаста (URL: <http://www.blogger.com>), Wordpress (URL: <http://www.wordpress.org>) и ряд других.

Подводя итог изложенным важным направлениям применения современных информационных технологий, следует иметь в виду, что только творческий

подход к развитию этой важнейшей сферы их использования, даст желаемые результаты повышения эффективности преподавания иностранных языков.

Прежде всего это касается самих преподавателей иностранных языков, которым необходимо улучшать свои профессиональные компетенции в области изучения и применения современных информационных технологий. А они, в свою очередь, должны привлечь студентов к этому нужному и поистине увлекательному процессу, процессу погружения в мир современных информационных возможностей.

На наш взгляд, даже те немногие аспекты применения интернет-ресурсов, представленные выше, дают полное основание утверждать, что внедрение современных информационных технологий определяет формирование принципиально новых педагогических технологий. С применением технологий сети Интернет предоставляется возможность неограниченного и очень дешевого размножения учебной информации, а кроме этого, ее быстрой доставки. При этом обучение становится более интерактивным и интенсивным, а значимость самостоятельной работы возрастает. Отмеченные обстоятельства предопределили активность работы многих вузов по внедрению современных информационных технологий в традиционные подходы к образовательному процессу.

Литература

1. *Беспалько В.П.* Образование и обучение с участием компьютеров (педагогика третьего тысячелетия). М.: НПО МОДЭК, 2002. 352 с.
2. *Бовтенко М.А.* Структура и содержание информационно-коммуникационной компетенции преподавателя русского языка как иностранного: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2006. 478 с.
3. *Гарцов А.Д.* Инструментальные средства информационных технологий в практике преподавания и изучения языка в высшей школе: монография. М.: Экон-Информ, 2007. 174 с.
4. *Горошко Е.И., Самойленко С.А.* Твиттер как разговор через контекст: от Образования 2.0 к Образованию 3.0? // *Educational Technology & Society*. 2011 Vol. 14. № 2. С. 502–530.
5. *Горшакова Е.Е.* Компьютерное обучение испанскому языку на начальном этапе профессионального языкового образования: дис. ... канд. пед. наук. Екатеринбург, 2007. 212 с.
6. *Григорьев С.Г., Гриншкун В.В.* Информатизация образования. Фундаментальные основы. М: МГПУ, 2005. 231с.
7. *Мекекко Н.М.* Теория и практика заочного обучения иностранному языку: дис. ... д-ра пед. наук. М., 2009. 416 с.

Literatura

1. *Bespal'ko V.P.* *Obrazovanie i obuchenie s uchastiem komp'yuterov (pedagogika tret'ego tysyacheletiya)*. M.: NPO MODE'K, 2002. 352 s.
2. *Bovtenko M.A.* *Struktura i sodержanie informacionno-kommunikacionnoj kompetencii prepodavatelya russkogo yazy'ka kak inostrannogo: dis. ... d-ra ped. nauk.* M., 2006. 478 s.

3. *Garczov A.D.* Instrumental'ny'e sredstva informacionny'x tehnologij v praktike prepodavaniya i izucheniya yazy'ka v vy'sshej shkole: monografiya. M.: E'kon-Inform, 2007. 174 s.
4. *Goroshko E.I., Samojlenko S.A.* Twitter kak razgovor cherez kontekst: ot Obrazovaniya 2.0 k Obrazovaniyu 3.0? // Educational Technology & Society. 2011 Vol. 14. № 2. S. 502–530.
5. *Gorshakova E.E.* Komp'yuternoe obuchenie ispanskomu yazy'ku na nachal'nom e'tape professional'nogo yazy'kovogo obrazovaniya: dis. ... kand. ped. nauk. Ekaterinburg, 2007. 212 s.
6. *Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V.* Informatizaciya obrazovaniya. Fundamental'ny'e osnovy'. M: MGPU, 2005. 231s.
7. *Mekekko N.M.* Teoriya i praktika zaochnogo obucheniya inostrannomu yazy'ku: dis. ... d-ra ped. nauk. M., 2009. 416 s.

I.Y. Mishota

Some Trends of the Use of Means of Informatization of Education in Teaching Foreign Languages

This article is devoted to the analysis of the formation and development of the use of means of informatization of education in teaching foreign languages. The author considered certain electronic educational resources and their use in the educational process.

Keywords: informatization of education; foreign languages; electronic educational resources.

Л.О. Денищева

Конструирование рабочей программы по методике преподавания математики и электронные ресурсы

В статье описываются подходы к отбору содержания аудиторных занятий, на которых должны обсуждаться вопросы, требующие дискуссионных форм работы. Показана важность анализа электронных ресурсов для разработки заданий для самостоятельной работы магистрантов. Описаны особенности заданий для самостоятельной работы магистрантов при модульном обучении.

Ключевые слова: методика преподавания математики; электронные образовательные ресурсы; модульное обучение; самостоятельная деятельность магистрантов.

При переходе на модульное обучение в магистратуре существенно меняется процедура конструирования рабочей программы курса, что, очевидно, связано со следующими особенностями такой системы обучения:

- резко сокращается время, отводимое на аудиторную работу;
- значительно уменьшается время, отводимое на лекционные занятия;
- увеличивается число часов на самостоятельную работу студентов.

Перед каждым преподавателем возникает серьезная проблема, состоящая в том, как в условиях уменьшения числа часов на аудиторные занятия организовать продуктивное изучение курса, при котором студент:

- получит достоверную научную информацию по теме;
- будет иметь возможность получить ответы преподавателя на интересующие проблемы и неясные вопросы;
- получит опыт выступлений с докладами, с сообщениями, с мини-лекциями;
- получит опыт ведения дискуссий;
- получит возможность узнать мнение коллег и выслушать оценку выполненной работы.

Постараемся показать возможные решения обозначенных проблем.

Отбор содержания материала для аудиторной работы. В силу указанных выше особенностей модульного обучения подготовка рабочей программы сопряжена с решением ряда проблем, относящихся к тщательному отбору того содержания обучения, которое подлежит разбору на лекционных занятиях. Это во-первых. Ни для кого не секрет, что интернет-источники (Википедия, тематические сайты, профессиональные справочники и пр.) доступны практически для любого пользователя. Но также всем хорошо известно, что

приводимая в них информация зачастую носит поверхностный (или, можно сказать, ознакомительный¹) характер. Такая информация дает общее представление о проблеме. Однако обучение в магистратуре предполагает глубокое проникновение в сущность изучаемых вопросов по выбранному направлению подготовки.

Очевидно, что часть материала, необходимого для профессиональной подготовки, можно найти лишь в научных изданиях, изучение которых требует адаптации лектора для лучшего понимания излагаемой теории слушателями, и, кроме того, они могут быть малодоступны для широкого круга читателей, поскольку выпускаются небольшим тиражом. В силу всего сказанного, преподавателю должны быть хорошо известны интернет-источники по курсу, которые им должны быть заранее проанализированы и только тогда может быть принято решение относительно возможности их использования для совместной с магистрантами работы или для их самостоятельной работы.

Изучение и анализ интернет-источников — это очень трудоемкая и кропотливая работа. Некачественное ее выполнение (использование низко профессиональных, популярно излагаемых околонучных теоретических знаний, широко представленных житейских материалов и пр.) приводит к тому, что магистранты теряют положительную мотивацию для общения с преподавателем, читающим курс, теряют интерес к изучению курса.

Во-вторых, к особенностям материалов интернет-источников по методике преподавания математики относится их значительная «полярность»:

- либо помещаются самые общие рекомендации², применение которых при конструировании или в процессе проведения урока математики не всегда понятно;
- либо приводятся нормативные документы, которыми нужно владеть каждому учителю при подготовке и проведению урока³;
- либо приводятся конспекты конкретных уроков математики, идеи которых трудно вычленишь для приложений на другом уроке.

В этой связи при отборе необходимого для изучения содержания важно предлагать магистрантам для анализа такие методические материалы по математике, которые «пригодны» в качестве источника **общих идей**, иллюстрации теорий или имеющих формат, который дает информацию для **обобщения** конкретных положений.

В-третьих, требует четкого отбора и тот теоретический материал, который не уместился в лекционные часы и который преподаватель предполагает

¹ Например: Зайцев Д.В. Образовательная интеграция детей с ограниченными возможностями. URL: <http://www.socpolitika.ru/rus/conferences/3985/3986/398>

² Национальная доктрина образования в Российской Федерации до 2025 года. URL: <http://www.humanites.edu.ru/db/msg/46741>

³ Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/938>; Федеральный государственный образовательный стандарт среднего (полного) общего образования. URL: <http://минобрнауки.рф/документы/2365>

рассмотреть на практических занятиях. Достаточно очевидно, что эта часть материала будет носить информационный или реферативный характер и будет представлена в виде мини-лекции или сообщения магистранта. Это легко реализовать, так как часть традиционного лекционного материала достаточно хорошо проработана в различных литературных источниках, имеющихся и в электронном формате. Такой материал преподаватель может предложить для сообщений, докладов, рефератов, которые могут быть заслушаны на практических занятиях. Важным критерием отбора такого материала является его актуальность для настоящего периода времени. Примером могут служить те темы, которые магистранты постоянно обсуждают в своих рабочих коллективах и о которых важно составить правильное представление в рамках государственной политики в области образования:

1. Приоритетные направления государственной политики в сфере образования и меры по их реализации.
2. Переход школ на ФГОС второго поколения. Проблемы и достижения.
3. Предпосылки интеграции в европейское образование.
4. Основные направления перестройки образования в рамках Болонского процесса.
5. Современные подходы к оценке образовательных достижений.

При проведении практических занятий по таким общим вопросам важно не останавливаться только на пафосных печатных декларациях, а показывать «работу» нормативного государственного документа или научной теории для организации эффективного учебного процесса. Реализовать это поможет описание конкретного опыта работы магистрантов в общеобразовательных учебных учреждениях. При формулировке тем сообщений, докладов, рефератов необходимо делать **акцент на показе именно личного опыта работы** магистранта или его коллег. В этой связи названные выше темы целесообразно сформулировать следующим образом:

1. Приоритетные направления государственной политики в сфере образования и меры по их реализации. Опишите основные направления работы вашей школы в свете государственных документов.
2. Переход школ на ФГОС второго поколения. Проблемы и достижения. Как в вашей школе осуществляется этот переход.
3. Современные подходы к оценке образовательных достижений. Как в вашей школе осуществляется оценка образовательных достижений. Приведите примеры из вашей работы учителя-предметника.

Новые форматы разработки программы предполагают включение в нее вопросов для обсуждения (дискуссии). Это очень важный аспект составления программы, так как вопросы для обсуждения указывают вектор углубления теоретической и практической подготовки учителя. Целесообразно предлагать вопросы, которые ранее прошли апробацию, потому что они должны вызывать практический интерес магистрантов, быть востребованы у них в силу профессиональной необходимости. Но также очень важно оставить этот перечень

«открытым», чтобы по мере продвижения в изучении курса магистранты могли дополнить его в соответствии с теми проблемами, которые их волнуют при работе в общеобразовательном учебном учреждении. Например, при чтении курса по выбору на тему «Итоговая аттестация учащихся основной и старшей школы» магистрантам для обсуждения на практических занятиях были предложены следующие вопросы:

1. Кодификатор требований к математической подготовке (его различных разделов) учащихся основной школы.
2. Кодификатор контролируемых элементов содержания по различным разделам курса математики основной школы.
3. Структура контрольных измерительных материалов по математике для учащихся основной школы.

Достаточно очевидно, что всю информацию для подготовки практического занятия магистранты могли получить из интернет-источников, в частности, на сайте ФИПИ. Но при подготовке к занятиям у многих магистрантов возникли вопросы об итоговой аттестации в зарубежных странах (в том числе входящих в СНГ), о возможностях тестовых технологий проверки предметных образовательных результатов, а также о принципах разработки кодификаторов. Следствием подобных дополнительных вопросов для обсуждения стало составление творческого задания, имеющего громадное значение для подготовки учителя, — составление кодификаторов текущих требований к математической подготовке учащихся:

1. Разработать кодификатор текущих требований к математической подготовке учащихся основной (старшей) школы для различных разделов курса математики при изучении различных содержательно-методических линий примерной программы по математике (по выбору студента).
2. Разработать кодификатор контролируемых элементов содержания для различных разделов курса математики при изучении различных содержательно-методических линий примерной программы по математике основной (старшей) школы (по выбору студента).

Задания для организации самостоятельной работы. При планировании самостоятельной работы большое значение имеет составление заданий. Вполне понятно, что не обойтись без заданий, в которых магистрантам необходимо найти нужную информацию для сообщения, доклада или реферата. Традиционными, носящими характер воспроизведения информации, являются, например, задания:

1. Дистанционные технологии в инклюзивном образовании.
2. Реализация принципа индивидуализации обучения.
3. Интегрированный класс — форма организации образовательного процесса.
4. Применение экспериментальных методов, стимулирующих активность.
5. Предоставление ученикам большой свободы выбора.
6. Использование объединяющих видов деятельности учащихся.

Чтобы придать подобным заданиям некоторую творческую составляющую, целесообразно каждый из вопросов «вывести» на уровень конкретных разработок урока или его фрагмента. В новом звучании темы сообщений будут иметь следующие формулировки:

1. Реализация принципа индивидуализации обучения. Приведите пример урока (фрагмента урока), на котором реализуется этот принцип.

2. Применение экспериментальных методов, стимулирующих активность. Приведите пример урока (фрагмента урока) математики, на котором реализуются экспериментальные методы.

3. Использование объединяющих видов деятельности учащихся. Приведите пример урока (фрагмента урока), на котором реализуются указанные виды деятельности.

Но достаточно очевидно, что только подобными заданиями невозможно обойтись при подготовке магистрантов (педагогического направления), так как магистрант — исследователь в области предметной педагогики. Частные примеры мы оставляем зачастую для уровня подготовки бакалавра. Для магистранта хотелось бы добиться определенного уровня обобщенности наблюдений и выводов. Например, на высоком уровне анализа предметного содержания учебного материала и обобщения звучит тема «Применение экспериментальных методов, стимулирующих активность. Возможности курса математики 5–6 классов в реализации этих методов». Аналогично могут звучать темы для различных математических предметов (алгебры, геометрии, алгебры и начал анализа).

Организация самостоятельной работы. Наверное, самая трудная составляющая в организации самостоятельной работы — это установление взаимодействия преподавателя и магистранта в период выполнения этой работы. Хотя в плане преподавателя нормативно и определено время на контроль самостоятельной работы, но этот контроль в основном состоит в проверке уже готовой работы магистранта (сообщения, реферата, мини-лекции и пр.). Такой формат организации самостоятельной работы не дает того эффекта, на который рассчитывали идеологи модульного обучения: обеспечить продуктивную индивидуальную творческую работу. Достаточно очевидно, что возможны встречи участников образовательного процесса и в рамках аудитории университета, но в условиях большого города, в котором присутствуют значительные расстояния между участниками, целесообразнее всего организация онлайн «встреч». Проблема индивидуального общения магистранта и педагога легко решается с использованием электронной почты участников.

Но нередко в ходе выполнения самостоятельной работы нужно организовать предварительное обсуждение с сокурсниками, предшествующее обсуждению в рамках аудиторных практических занятий. В этом случае нашим магистрантам приходят на помощь социальные сети, в частности, сообщество «ВКонтакте». Но пользователи социальных сетей хорошо понимают,

что плодотворным может быть то общение, которое собрало людей, заинтересованных в обсуждении и решении поставленной проблемы. В этой связи учебная группа создает свою группу «ВКонтакте», члены которой имеют всю информацию об учебном процессе: расписание занятий, учебные рабочие программы различных курсов, задания для самостоятельной работы (включая задания, в которых нужно обсудить какие-либо позиции, выполнить работу в малых группах (по 2–3 человека) и пр.) и т. п. К информации, помещенной в групповой почте, обычно имеет доступ каждый член группы. Читая обмен мнениями по тому или иному вопросу, магистрант может получить помощь не только преподавателя, но и помощь членов учебной группы.

Вполне понятно, что магистранты ограничены во времени, поэтому, организуя совместную работу отдельных членов учебной группы, преподаватель «принудительно» может распределять учебную нагрузку между отдельными членами. Выбор остается за самим магистрантом: либо он включен во все задания и обсуждения, либо он делает то, что за ним закрепил преподаватель. Приведем конкретный пример. В дисциплине по выбору «Реализация принципов развивающего обучения на уроках математики» для 1 курса магистратуры в одном из разделов предлагались следующие задания.

Вопросы для мини-лекции.

1. Возможности курса математики 5–6 классов (его различных разделов) в создании проблемных ситуаций при изложении нового материала.

2. Возможности курса алгебры (курса алгебры и начал анализа; курса геометрии — его различных разделов) в создании проблемных ситуаций при изложении нового материала.

Задания для самостоятельной работы

1. Разработать проблемное изложение нового материала для различных разделов курса математики при изучении различных содержательно-методических линий примерной программы по математике (по выбору магистранта).

2. Разработать проблемное изложение нового материала для различных разделов курса алгебры (алгебры и начал анализа) при изучении различных содержательно-методических линий примерной программы по математике (по выбору магистранта).

3. Разработать проблемное изложение нового материала для различных разделов курса геометрии примерной программы по математике (по выбору магистранта).

Заметим, что мини-лекции готовят не все участники учебного процесса. Как следует из тематики, обозначены четыре различных математических курса. При желании магистрантов число участников выступлений может быть и расширено, но в списке обозначено минимальное их число. При подготовке выступления магистрант согласовывает с преподавателем план, в котором регламентируется объем работы. При этом задача преподавателя состоит в том, чтобы выступающий раскрыл все необходимые аспекты темы. Магистрант

может рассмотреть и несколько шире обозначенную проблему. Но главное при подготовке указанных мини-лекций состоит в том, чтобы провести структурно-содержательный анализ учебного материала курса для выявления его особенностей с точки зрения организации проблемного обучения (возможности постановки проблем, проблемы-задачи, проблемы практического характера и пр.).

То есть при подготовке выступления магистрант не только должен показать владение информационной составляющей изучаемого материала, но здесь в значительно большей степени выступает **творческий** аспект подготовки. Действительно, магистрант должен хорошо владеть школьным учебным курсом, чтобы **понять** возможности в постановке проблемной ситуации и **«создать»** ее на конкретном массиве учебного материала (а не на одном уроке). При подготовке индивидуальных заданий магистрант может сузить спектр материала, необходимого для рассмотрения и анализа: он может от курса перейти к одной теме, которая им наиболее хорошо освоена.

Использование описанных идей в разработке рабочей программы и заданий для самостоятельной работы помогает нашим магистрантам легче отойти от имеющихся штампов и подойти к организации процесса обучения в школе с творческих позиций, потому что такой опыт они уже получают при самостоятельной работе по методическим курсам.

Литература

1. Денищева Л.О., Савинцева Н.В., Федосеева З.Р. Аттестация студентов при организации модульного обучения // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 3. С. 60–65.

2. Денищева Л.О. Междисциплинарный экзамен при организации модульного обучения // Концепция развития математического образования: проблемы и пути реализации: сборник материалов XXXIV Международного научного семинара преподавателей математики и информатики университетов и педагогических вузов (г. Калуга, 25–27 сентября 2015 г., Калужский филиал Финансового университета при правительстве Российской Федерации). М.: Изд-во ООО «ТРИП», 2015. С. 302–307.

3. Денищева Л.О. Направления повышения качества подготовки учителя математики в современных условиях (из опыта работы ИМИ МГПУ): Педагогика высшей школы: методология, теория, технологии: материалы VII Международной научно-практической конференции (г. Ялта, 1–4 октября 2013 г.). Ялта: КФУ им. В.И. Вернадского, 2013. С. 73–78.

Literatura

1. Denishheva L.O., Savinceva N.V., Fedoseeva Z.R. Attestaciya studentov pri organizacii modul'nogo obucheniya // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 3. С. 60–65.

2. Denishheva L.O. Mezhdisciplinarny'j e'kzamen pri organizacii modul'nogo obucheniya // Konceptsiya razvitiya matematicheskogo obrazovaniya: problemy' i puti realizacii: sbornik materialov XXXIV Mezhdunarodnogo nauchnogo seminaru prepodavatelej

matematiki i informatiki universitetov i pedagogicheskix vuzov (g. Kaluga, 25–27 sentyabrya 2015 g., Kaluzhskij filial Finansovogo universiteta pri pravitel'stve Rossijskoj Federacii). M.: Izd-vo OOO «TRP», 2015. S. 302–307.

3. *Denishheva L.O.* Napravleniya povы'sheniya kachestva podgotovki uchitelya matematiki v sovremenny'x usloviyax (iz opy'ta raboty' IMI MGPU): Pedagogika vy'sshej shkoly': metodologiya, teoriya, texnologii: materialy' VII Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii (g. Yalta, 1–4 oktyabrya 2013 g.). Yalta: KFU im. V.I. Vernadskogo, 2013. S. 73–78.

L.O. Denischeva

Construction of Work Programme on Methods of Teaching Mathematics and Electronic Resources

This article describes the approaches to the selection of the content of classroom lessons, at which there should be discussed issues that require discussion forms of work. The author showed the importance of the analysis of electronic resources for the development of tasks for independent work of master students. The features of tasks for independent work of master students at modular training were described.

Keywords: methods of teaching mathematics; electronic educational resources; modular training; independent activity of master students.

УДК 378.225+378.048.2

**С.В. Чискидов,
Н.А. Шабалин,
Е.Н. Павличева**

Актуальные проблемы разработки мобильных информационных приложений для школьников младших классов

В статье рассматриваются актуальные проблемы разработки мобильных информационных приложений для школьников 5–6 классов. Представлены результаты разработки модели функционирования системы самостоятельной проверки знаний по курсу математики, модели базы данных системы, а также прототипа мобильного информационного приложения для самостоятельной проверки знаний по курсу математики.

Ключевые слова: общеобразовательная организация; система для самостоятельной проверки знаний по курсу математики; модель функционирования; модель базы данных; мобильное информационное приложение.

Тенденции современного школьного образования и потребности педагогического сообщества инициируют разработку инновационных подходов к обучению с использованием информационных технологий. Целью работы является разработка мобильного приложения, которое позволит обучающимся самостоятельно проверить и оценить свои знания по конкретному предмету.

Для достижения поставленной цели были решены следующие задачи: обоснован облик системы для самостоятельной проверки знаний по курсу математики в общеобразовательных организациях (СПЗКМ); сформулированы функциональные и аппаратно-программные требования к СПЗКМ; разработана модель функционирования СПЗКМ, разработана модель базы данных СПЗКМ; обоснован выбор инструментальных средств для разработки СПЗКМ; разработан прототип мобильного информационного приложения для самостоятельной проверки знаний по курсу математики для школьников 5–6 классов, полученный в интегрированной среде разработки модульных кроссплатформенных приложений Android Studio на языке программирования java.

Мобильное информационное приложение (МИП) для СПЗКМ должно быть реализовано как стандартное приложение для мобильных устройств, быть доступным и удобным как для внедрения в образовательный процесс ОО, так и для личного пользования. К числу основных требований к МИП относятся: функциональность, надежность, стабильность работы, наличие средств разработки, наличие системы проверки знаний, удобство использования, обеспечение

доступа, мультимедийность, масштабируемость и расширяемость, а также кросс-платформенность [1: с. 80; 2: с. 59].

Основным принципом организации данных в МИП для СПЗКМ является разделение совокупного контента по курсу на автономные модули по тематическим элементам и компонентам учебного процесса [3: с. 96]. В составе МИП предусматривается наличие следующих типов электронных учебных модулей: модуль получения теоретических знаний, модуль выполнения практических заданий, а также модуль контроля.

Моделирование процесса функционирования МИП выполнено в соответствии со стандартами IDEF0 и IDEF3 в среде инструментального средства СА ERWin Process Modeler. Итоговая контекстная диаграмма верхнего уровня процесса функционирования МИП представлена на рисунке 1.

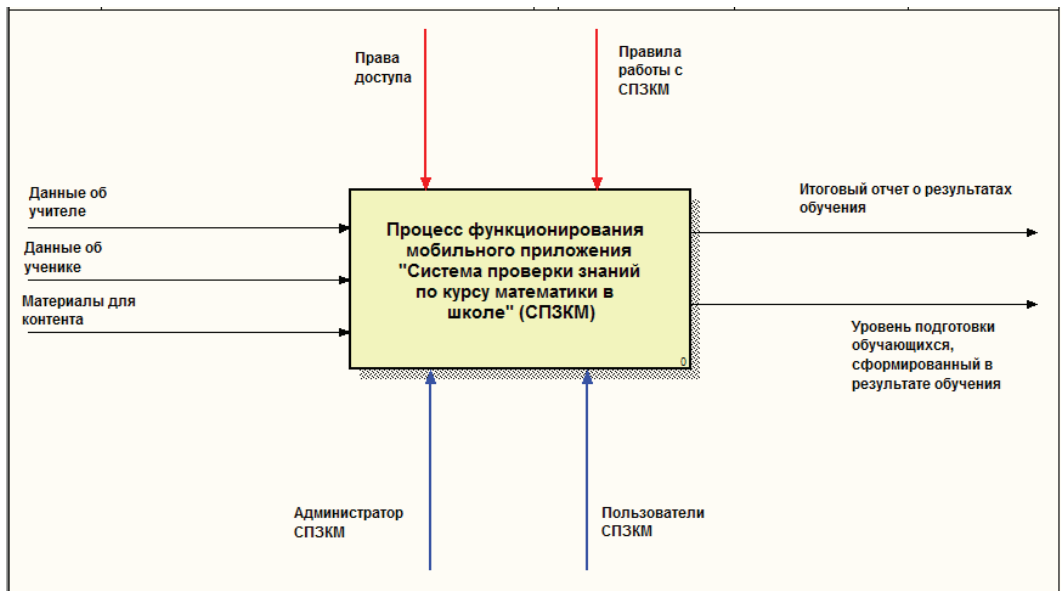


Рис. 1. Контекстная диаграмма верхнего уровня

Для рассматриваемого процесса входными стрелками являются данные об учителе, материалы для контента, данные об ученике. Выходными стрелками являются итоговый отчет о результатах обучения, а также уровень подготовки обучающихся, сформированный в результате обучения. В качестве управляющего воздействия выступают права доступа и правила работы с системой. Механизмом пуска реализации для исследуемого процесса служат администратор и пользователи МИП для СПЗКМ.

Диаграмма декомпозиции следующего уровня представлена на рисунке 2. Она включает в себя функциональные блоки: «Создать библиотеку учебных модулей по курсу математики», «Создать библиотеку заданий для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ», «Проверить знания по курсу математики в школе».

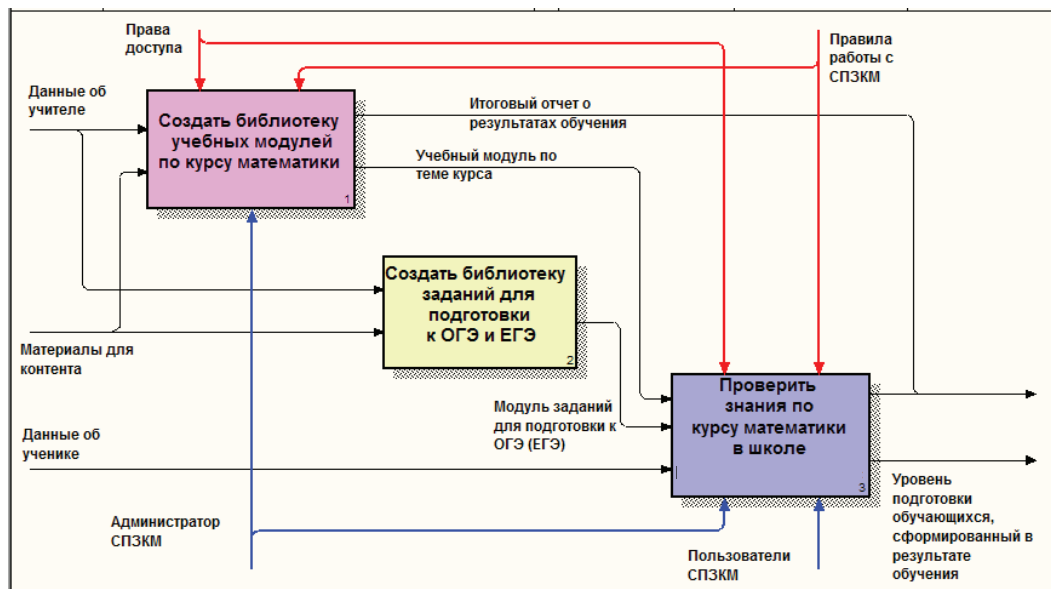


Рис. 2. Диаграмма декомпозиции уровня А0

Далее в соответствии со стандартом IDEF3 были разработаны диаграммы описания последовательности этапов процессов «Создать библиотеку учебных модулей по курсу математики» (рис. 3) и «Создать библиотеку заданий для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ» (рис. 4).

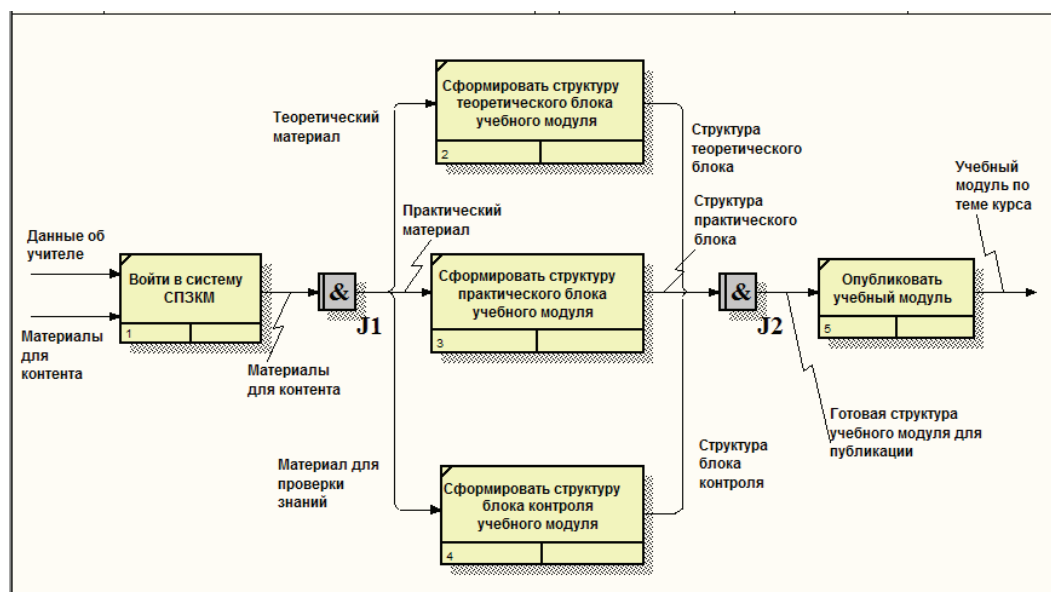


Рис. 3. Диаграмма описания последовательности этапов процесса «Создать библиотеку учебных модулей по курсу математики»

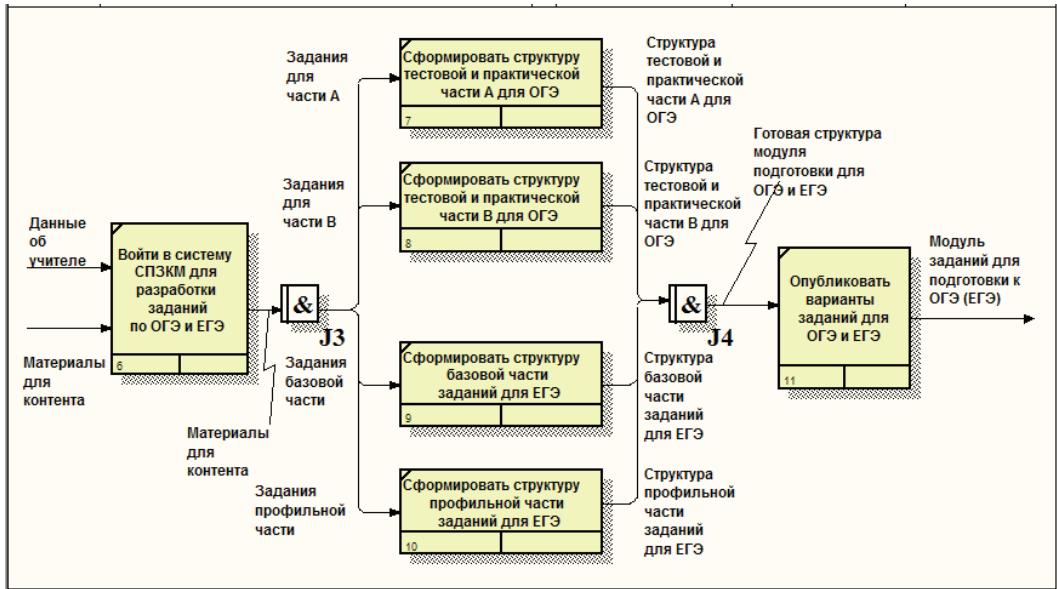


Рис. 4. Диаграмма описания последовательности этапов процесса «Создать библиотеку заданий для подготовки к ОГЭ и ЕГЭ»

Диаграмма декомпозиции функционального блока «Проверить знания по курсу математики в школе» включает в себя процессы входа в систему, выбора учебного модуля, начала самостоятельного обучения, выполнения заданий для подготовки к ОГЭ, а также завершения обучения (рис. 5).

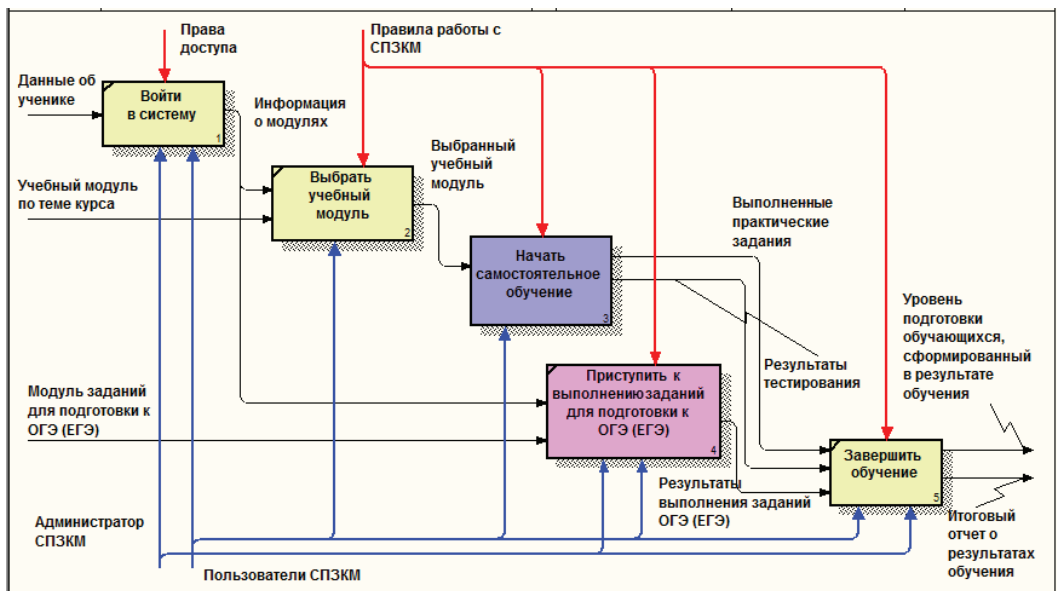


Рис. 5. Диаграмма декомпозиции функционального блока «Проверить знания по курсу математики в школе»

Таким образом, разработанная модель позволила выявить основные процессы, необходимые для функционирования будущего мобильного информационного приложения, и легла в основу создания модели данных системы для СПЗКМ.

Разработка модели базы данных была выполнена с помощью метода семантического моделирования данных в нотации IDEF1X в среде инструментального средства CA ERWin Data Modeler. Основными элементами модели данных являются сущности — будущие таблицы базы данных, ключевые и неключевые атрибуты, идентифицирующие и неидентифицирующие связи между экземплярами сущностей, а также связи «многие-ко-многим». Модель данных системы для СПЗКМ на логическом уровне представления — полная атрибутивная модель — представлена на рисунке 6.

Результаты моделирования функциональных процессов и структур данных легли в основу разработки мобильного информационного приложения. Для этого была выбрана инструментальная среда разработки Android studio. Прежде чем приступить к созданию МИП в среде Android studio, необходимо подготовить и обработать пакет материалов для наполнения будущего проекта, а именно:

- подготовить и обработать теоретический материал (в любом текстовом редакторе);
- из полученного документа сформировать структуру (оглавление, содержание — во многих текстовых редакторах формируется автоматически);
- выделить в тексте смысловые акценты, логические связи между разделами;
- подготовить иллюстрации, схемы, анимационные и видеоролики, упражнения;
- подготовить список терминов — глоссарий;
- подготовить вопросы для самоконтроля;
- подготовить практические задания для самостоятельной проверки знаний;
- подготовить задания ОГЭ для выполнения обучающимися.

Экранная форма, отражающая процесс разработки мобильного информационного приложения для СПЗКМ, представлена на рисунке 7.

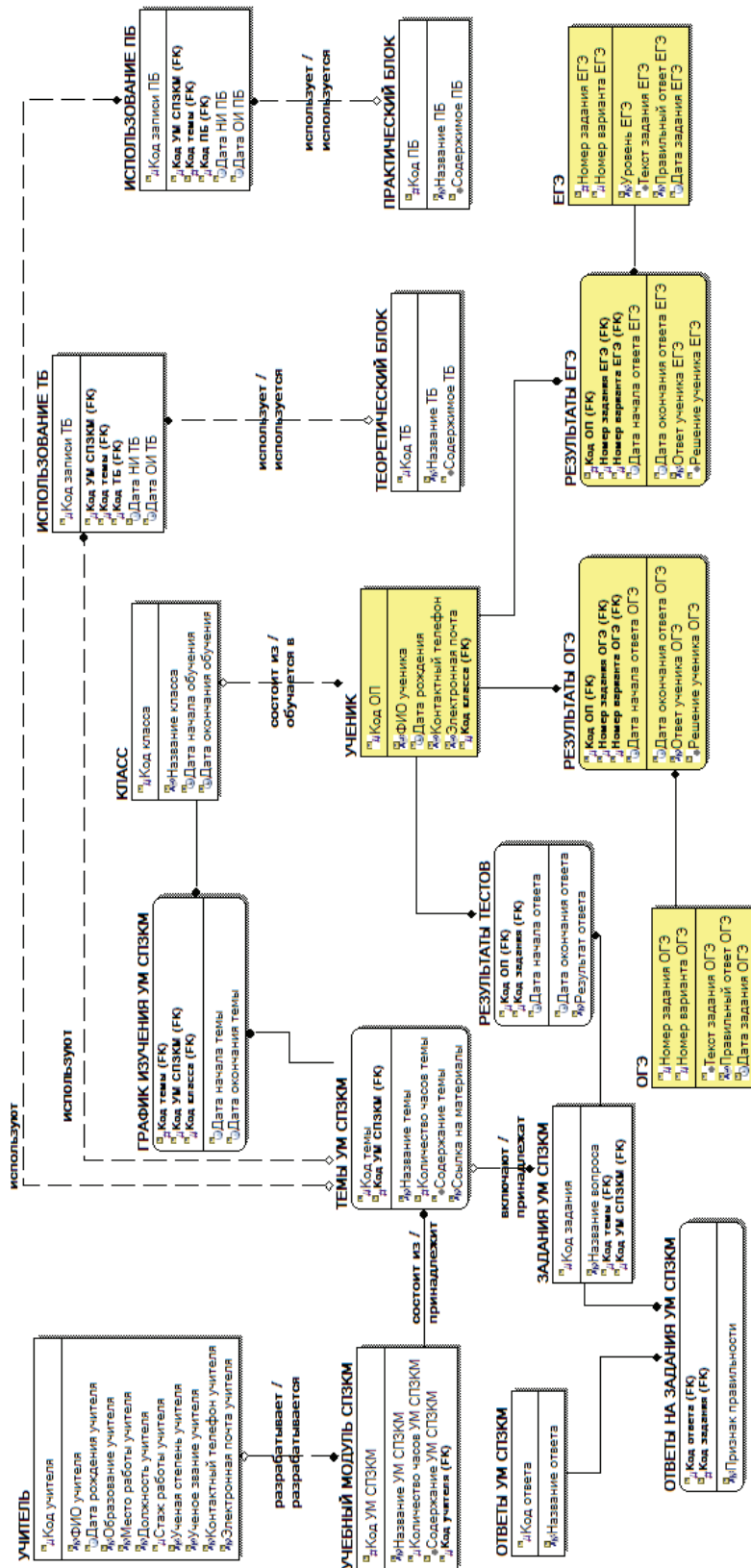


Рис. 6. Полная атрибутивная модель базы данных системы для СПЗКМ

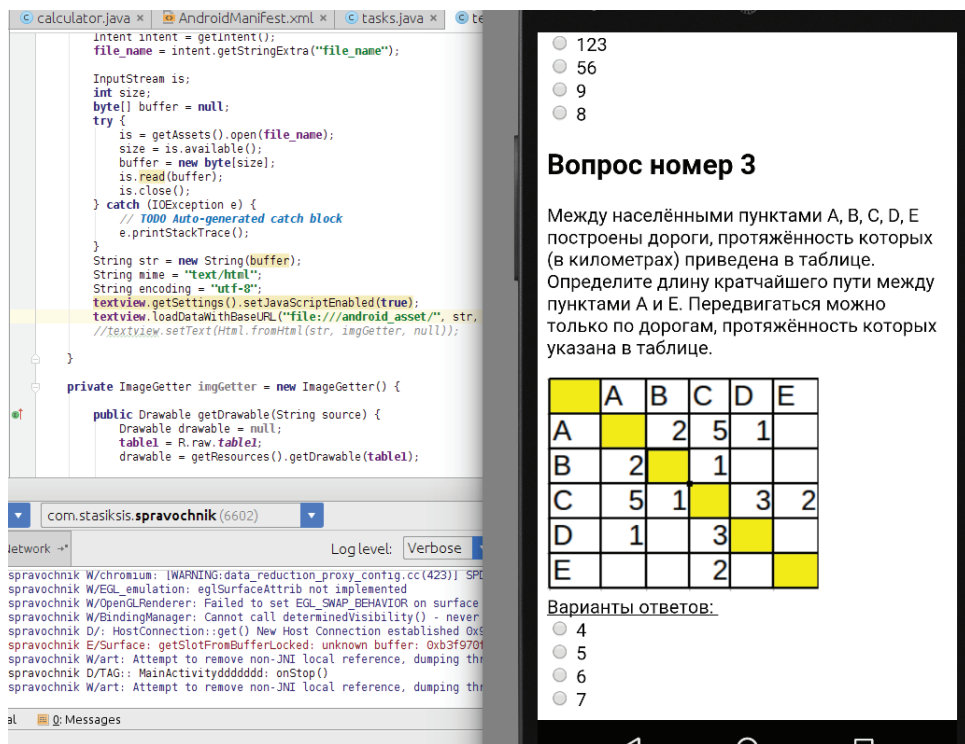


Рис. 7. Пример экранной формы среды разработки МИП для СПЗКМ

В заключение отметим, что использование изложенного мобильного информационного приложения может внести позитивный вклад в повышение качества обучения школьников математике.

Литература

1. Овчинникова Е.В., Чискидов С.В. Проблемы разработки и применения интерактивных образовательных модулей в процессе обучения // Наука, образование, общество: тенденции и перспективы: сборник научных трудов по материалам Международной научно-практической конференции. М.: Ар-Консалт, 2014. С. 80–85.
2. Овчинникова Е.В., Чискидов С.В., Павличева Е.Н. Подходы к разработке и применению интерактивных образовательных модулей в вузе // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2014. № 3. С. 59–66.
3. Федин Ф.Ф., Павличева Е.Н., Федин Ф.О. Критерии оценки инновационной деятельности вуза ИТ-профиля // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2013. № 2. С. 93–99.

Literatura

1. Ovchinnikova E.V., Chiskidov S.V. Problemy' razrabotki i primeneniya interaktivny'x obrazovatel'ny'x modulej v processe obucheniya // Nauka, obrazovanie, obshhestvo: tendencii i perspektivy': sbornik nauchny'x trudov po materialam Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. M.: Ar-Konsalt, 2014. S. 80–85.

2. *Ovchinnikova E.V., Chiskidov S.V., Pavlicheva E.N.* Podxody' k razrabotke i primeniyu interaktivny'x obrazovatel'ny'x modulej v vuze // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 3. S. 59–66.

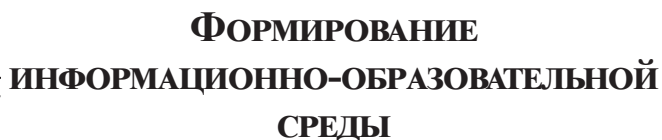
3. *Fedin F.F., Pavlicheva E.N., Fedin F.O.* Kriterii ocenki innovacionnoj deyatel'nosti vuza IT-profilya // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2013. № 2. S. 93–99.

S.V. Chiskidov,
N.A. Shabalin,
E.N. Pavlicheva

Topical Problems of the Development of Mobile Information Applications for Schoolchildren of Junior Classes

The article considers topical issues of development of mobile data applications for students of 5–6 forms. The authors presented the results of the development of model of functioning of the system of self-knowledge test of the mathematics course, model of the database of system, as well as a prototype of mobile information application for self-knowledge test of the course of mathematics.

Keywords: general educational organization; system for self-knowledge test of the course of mathematics; model of functioning; database model; mobile information application.



**ФОРМИРОВАНИЕ
ИНФОРМАЦИОННО-ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ
СРЕДЫ**

УДК 378.048.2

О.Ю. Заславская

**Проект учебных модулей,
направленных на преемственное обучение
мультимедийным технологиям
в средней школе**

В статье рассматриваются подходы к организации преемственности начальной и основной школы в процессе обучения мультимедийным технологиям учащихся средней школы.

Ключевые слова: обучение мультимедийным технологиям в средней школе; учебная деятельность; внеучебная деятельность; учебный модуль.

Учащиеся встречаются с мультимедийными технологиями в том или ином виде на всех ступенях обучения. Понимание этой ситуации позволяет повысить их мотивацию к изучению и применению мультимедийных технологий в школе и использованию мультимедийных технологий во внеучебной деятельности.

Взаимосвязь различных видов деятельности, участвующих в реализации процесса обучения мультимедийным технологиям в средней школе, проиллюстрирована на рисунке 1. В начальной школе обучение мультимедийным технологиям на уроках информатики может осуществляться после изучения таких тем, как виды информации, представление информации и после отработки умений работы за компьютером.

Особую роль в обучении мультимедийным технологиям играет выбор материала для отработки практических навыков. Материал должен отвечать целям и задачам занятий и иметь практическую ценность для учащихся. Для творческих работ желательно использовать материал самих учащихся.

Для начальной школы возможно разделение учебного модуля на такие этапы:

- 1) источники комбинированной информации и особенности работы с ней;
- 2) интерфейс мультимедийного приложения, проектирование мультимедийного объекта;

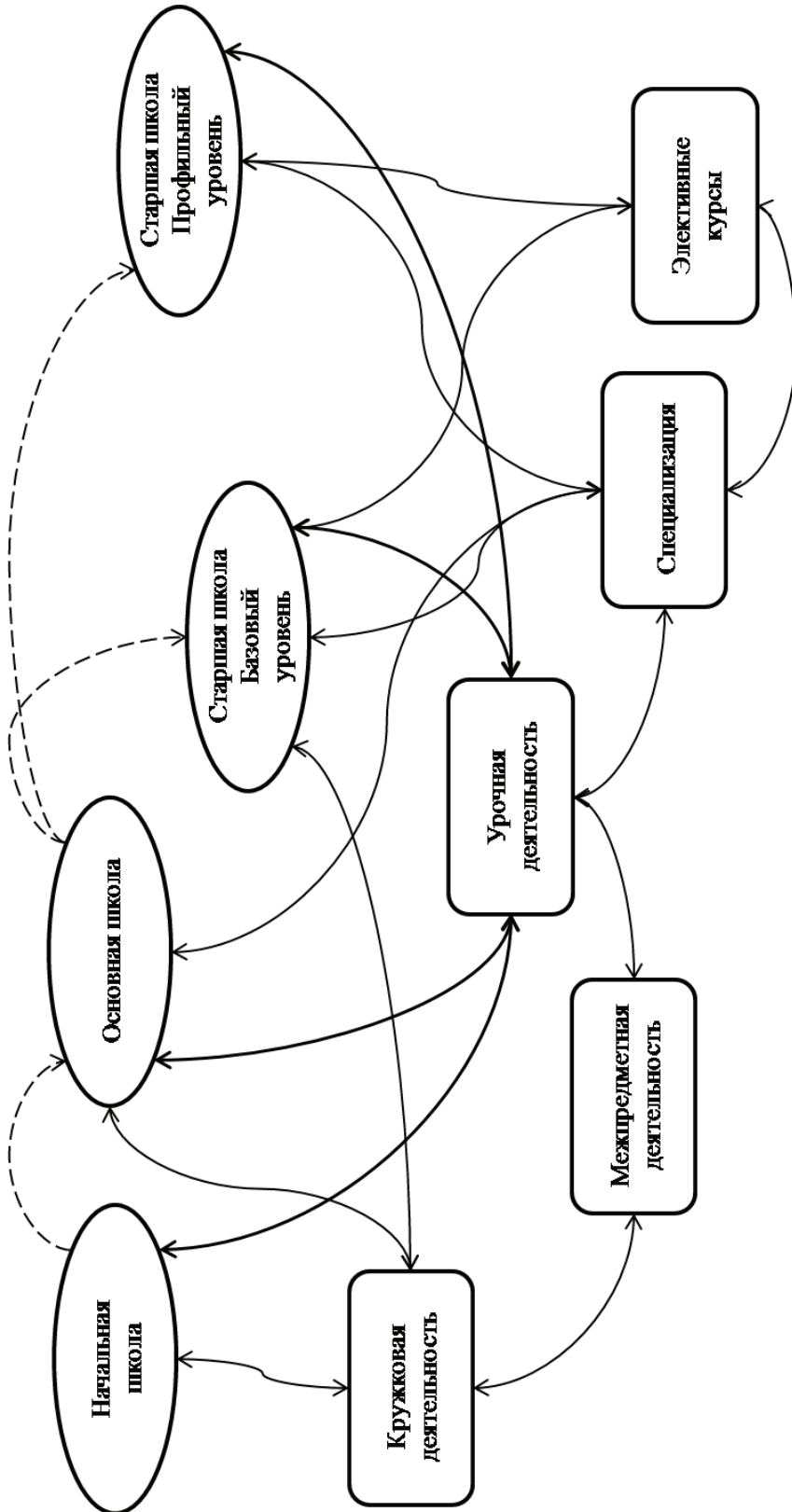


Рис. 1. Схема обучения мультимедийным технологиям

- 3) работа над созданием мультимедийного объекта;
- 4) представление мультимедийного объекта.

В связи с тем, что 3-й этап создания мультимедийного объекта не может быть полностью освоен на одном уроке, мы рекомендуем разнести данный этап на несколько уроков. Данное разделение на этапы позволяет учителю видоизменять учебный модуль в зависимости от знаний и умений учащихся. Обучение мультимедийным технологиям может занимать разное количество часов в зависимости от учебного планирования, что сказывается на глубине знаний, получаемых учащимися в процессе обучения работе с мультимедийными технологиями. Обучение некоторым приемам работы с мультимедийными технологиями можно включить в иные разделы информатики. Например, изучение особенностей подключения устройств-источников информации (фото-, видеокамер, диктофонов, аудио-проигрывателей) и принципов их работы можно предложить в теме «Периферийные устройства компьютера».

При переходе в основную школу учащиеся испытывают большой стресс, связанный со сменой режима учебы. Если знания, полученные в начальной школе, не будут использоваться на уроках по различным предметам, то к моменту начала изучения информатики в основной школе эти знания могут быть забыты, а учителю информатики будет сложно мотивировать учащихся к обучению. Для предотвращения такого сценария необходимо использовать на уроках мультимедийные технологии, мотивировать учащихся к продолжению проектной деятельности.

Для успешного обучения теме мультимедийных технологий в основной школе важно создать такие условия, при которых ученик осознавал преемственность обучения. То есть строить обучение на уже имеющихся знаниях учащегося, постепенно углубляя и расширяя их. Здесь возможно разделение учебного модуля на следующие этапы:

- 1) использование мультимедийных технологий в быту, особенности комбинированной информации;
- 2) интерфейсы мультимедийных приложений, особенности работы различных мультимедийных приложений;
- 3) планирование разработки мультимедийного объекта, создание мультимедийного проекта;
- 4) этап создания мультимедийного объекта;
- 5) интерактивные возможности мультимедийных объектов;
- 6) представление мультимедийного объекта.

Реализация данного модуля направлена на актуализацию знаний учащегося, углубление знаний по информатике и ИКТ. Такой модуль обучения учащихся основной школы обеспечивает преемственность с модулем обучения учащихся начальной школы, что отвечает требованиям непрерывности и систематичности обучения мультимедийным технологиям.

В связи с ранним выбором специализации учащихся, в дополнение к проекту по информатике может быть создан проект по теме, интересующей учащегося.

Возрастание мотивации учащихся может быть обусловлено повторением знакомого по начальной школе раздела ИКТ, реализацией их творческих способностей, возможностью углубления знаний по выбранной специализации. Немаловажным фактом является возможность продемонстрировать свою работу не только одноклассникам, но и остальным учащимся школы в рамках специальных уроков.

Для учащихся старшей школы изучение мультимедийных технологий тесно связано с дальнейшей специальностью, применением школьных знаний в будущей профессии. Необходимо предложить учащимся такие возможности мультимедийных технологий, которые помогут им углубить знания в необходимых им предметных областях, а также позволят использовать полученные мультимедийные объекты в дальнейшем обучении.

Для базового уровня обучения информатике целесообразно изучение мультимедийных программных средств, ориентированных на представление результатов учебной деятельности, например, программ для создания видеороликов, редакторов мультимедийных презентаций. Изучение данных программных средств позволит структурировать знания о предмете, выбранном в качестве основного для обучения. Здесь возможно разделение учебного модуля на следующие этапы:

- 1) использование мультимедийных технологий в различных сферах жизнедеятельности человека;
- 2) интерфейсы мультимедийных приложений, особенности работы различных мультимедийных приложений;
- 3) планирование разработки мультимедийного объекта по выбранной теме, создание мультимедийного проекта;
- 4) этап создания мультимедийного объекта;
- 5) интерактивные возможности мультимедийных объектов;
- 6) представление мультимедийного объекта;
- 7) особенности развития мультимедийных технологий, гипермедийные технологии.

На базовом уровне обучения информатике в старшей школе необходимо уделить достаточное количество часов изучению мультимедийных технологий.

Для профильного уровня обучения информатике целесообразно изучение мультимедийных технологий в совокупности с гипермедиа, что позволит углубить знания учащихся по нескольким разделам информатики одновременно. В качестве итогового продукта изучения мультимедийных технологий может выступать мультимедийный ресурс, объединяющий несколько мультимедийных объектов в одну структуру. Для реализации данной задачи можно выделить следующие этапы:

- 1) гипермедийные технологии, как развитие мультимедийных технологий;
- 2) выбор темы и способа реализации мультимедийного (гипермедийного) ресурса;
- 3) проектирование мультимедийных объектов и мультимедийного (гипермедийного) ресурса;
- 4) реализация мультимедийных объектов;

- 5) реализация мультимедийного (гипермедийного) ресурса;
- 6) представление мультимедийного (гипермедийного) ресурса;
- 7) использование мультимедийного (гипермедийного) ресурса в целях обучения.

Для создания мультимедийного (гипермедийного) ресурса можно использовать, например, средства программирования Adobe Flash. По окончании обучения по теме мультимедийных технологий у учащихся останутся их мультимедийные ресурсы, которые они могут использовать и для обучения, и в качестве демонстрации своих навыков при продолжении обучения.

В результате изучения темы «Мультимедийные технологии в старшей школе» возможно некоторое улучшение мотивации к обучению, однако необходимо учесть, что часть учащихся усиленно готовится к поступлению в выбранные высшие учебные заведения и относится к предмету пренебрежительно. Исправить данную ситуацию очень непросто, так как немногие сдают информатику в качестве выпускных и вступительных экзаменов.

Таким образом, учебные модули, созданные в соответствии с данным описанием, позволят реализовать требования ФГОС, увеличить заинтересованность учащихся в изучении мультимедийных технологий на более глубоком уровне, например, в рамках внеурочной, межпредметной деятельности. Широкое использование комбинированной информации в современном мире не позволит учащимся игнорировать изучение и применение на практике мультимедийных технологий, так как все большее распространение мультимедийных и гипермедийных технологий основывается на активном развитии сети Интернет, что совпадает с интересами молодого поколения.

Литература

1. Заславская О.Ю. Требования к подготовке учителя информатики в условиях реализации деятельностного подхода // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2010. № 3. С. 21–27.
2. Заславская О.Ю. Модель, алгоритм и содержание подготовки учителя информатики в современных условиях // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2007. № 4. С. 52–58.
3. Федеральный государственный образовательный стандарт основного общего образования. URL: <http://standart.edu.ru/>

Literatura

1. Zaslavskaya O.Yu. Trebovaniya k podgotovke uchitelya informatiki v usloviyax realizacii deyatel'nostnogo podxoda // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 3. S. 21–27.
2. Zaslavskaya O.Yu. Model', algoritm i sodержanie podgotovki uchitelya informatiki v sovremenny'x usloviyax // Vestnik Rossijskogo universiteta druzhby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2007. № 4. S. 52–58.
3. Federal'ny'j gosudarstvenny'j obrazovatel'ny'j standart osnovnogo obshhego obrazovaniya. URL: <http://standart.edu.ru/>

O. Yu. Zaslavskaya

**Project of Training Modules Aimed
at Continuity of Training of Multimedia Technologies in Secondary Schools**

The article considers approaches to organization of succession of primary and basic schools in process of teaching students of a secondary school multimedia technologies.

Keywords: teaching multimedia technologies in a secondary school; training activity; extracurricular activity; training module.

П.М. Исаева

Роль информационно-образовательной среды в повышении эффективности образовательного процесса

В данной статье описываются проблемы образовательного процесса. В качестве одного из способов повышения эффективности образовательного процесса предлагается внедрить в образовательный процесс информационно-образовательную среду (ИОС).

Ключевые слова: информационно-образовательная среда; понятийный аппарат; инновационная деятельность; вариативность.

Суть проблемы проводимого исследования состоит в определении способов достижения нового качества образования, отвечающего потребностям современного государства и общества в современной образовательной среде, построенной в том числе и на основе средств информационно-коммуникативных технологий. Здесь особую роль играет профессиональная деятельность педагога, которая способствует повышению уровня качества образования. На первые места выдвигаются инновационная деятельность педагога, креативное решение возникающих проблем, а также творческий подход к реализации своих профессиональных функций. Совершенствование системы образования в целом предъявляет жесткие требования к качеству квалификации педагогов-специалистов. От нынешнего вуза государство вправе требовать внедрения новых креативных методов в подходах к процессу обучения, которые смогут обеспечить соблюдение ФГОС в целом и фундаментальность полученного образования в частности, а также совершенствование общекультурных и профессиональных, научных и творческих компетенций будущего педагога.

Масштабное внедрение компьютеров и компьютерных сетей в учебный процесс и все большее развитие и распространение глобальной сети Интернет привели к появлению новых перспектив развития мировой образовательной системы. Успешность этого развития связана с технической оснащенностью любых образовательных учреждений, обеспеченностью их доступа к глобальным информационным ресурсам.

Практически сразу наметились позитивные тенденции на внедрение средств телекоммуникационных и информационных технологий в образовательный процесс. Расширился понятийный аппарат в образовательном законодательстве. Например, дистанционное обучение путем создания своих внутривузовских порталов. Это привело к формированию и развитию информационно-

образовательной среды образовательной организации. Кроме того, все это влияет и на использование методов обучения, направленных на расширенную познавательную деятельность обучающихся.

Информационно-образовательная среда представляет из себя совокупность возможностей компьютерного аппаратного и программного обеспечения и средств связи, которые интегрированно используются прежде всего для предоставления доступа к образовательным ресурсам организации из любой точки, имеющей возможность выхода в Интернет. А.И. Башмаков и В.А. Старых в [1] описывают основы методологии создания открытых информационно-образовательных сред. По сути, это есть комплексный подход к информатизации образования и направлен он на обеспечение условий для глобализации образовательных информационных технологий и ресурсов.

Здесь уместна трактовка понятия информационно-образовательной среды образовательной организации в следующем виде: традиционное образовательное пространство, работающее в соответствии с федеральными государственными образовательными стандартами, созданное внедренным комплексом средств и механизмов (носителей информационных познаний), а также самих субъектов обучения, взаимосвязанных между собой.

Информационно-образовательные технологии будут эффективны в процессе обучения и воспитания обучающихся только при полной компетентности и готовности преподавателей к их использованию. Использование средств информационно-коммуникационных технологий педагогическими кадрами при должной квалификации педагогических работников обеспечивает формирование информационно-образовательной среды в учебном заведении.

В этой связи необходимо формирование психологической готовности педагогических кадров и администрации образовательных заведений к деятельности с использованием этой среды, обучение педагогов, учащихся и сотрудников владению информационными ресурсами среды, наличие или обучение специалистов, которые бы обеспечивали функционирование отдельных компонентов, обязательна организация обмена опытом, проведение конференций, посвященных разработке и эксплуатации среды в условиях системы общего среднего и высшего образования.

Для того чтобы повысить вариативность содержания образования, целесообразно для реализации индивидуального образовательного маршрута начать применять такие формы организации образовательного процесса, как модульно-рейтинговая система обучения, сетевое взаимодействие образовательных организаций и всех участников образовательного процесса.

Повышение качества образования и обеспечение его открытости напрямую зависит от реализации возможностей новой информационно-образовательной среды образовательной организации. В связи с этим одной из тенденций развития образования является подготовка педагога к работе в условиях информационно-образовательной среды. Возможности информационно-образовательной среды позволяют готовить его к ведению профессиональной

деятельности с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, а также облегчаются возможности столь необходимого самообразования и постоянного повышения квалификации для сохранения своей профессиональной конкурентоспособности на рынке труда. Использование образовательной среды в учебном процессе предоставляет возможность сформировать у обучающихся способности к самостоятельному поиску, непрерывному самообучению и творчеству.

Информационно-образовательная среда позволяет моделировать будущую профессиональную деятельность учителя и подготовить высококвалифицированного педагога завтрашнего дня, что является наиболее существенным достижением этой среды и определяет направление ее дальнейшего развития.

В соответствии с Федеральным законом от 29.12.2012 № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» и согласно требованиям ФГОС нового поколения организации, осуществляющие образовательную деятельность, должны создать и обеспечивать функционирование электронной информационно-образовательной среды.

В данной среде есть возможность проводить массовое обучение в очень короткое (с точки зрения организационных вопросов) и удобное время, что позволяет существенно снизить затраты на обучение и обеспечивает непрерывность как самого обучения, так и контроля знаний.

Анализ информационно-образовательной среды ОУ ВО «Дагестанский гуманитарный институт» выявил следующую структуру среды:

- сервер и локальная сеть;
- портфолио студентов;
- электронная библиотечная система;
- учебно-методические материалы.

Для реализации программ бакалавриата необходимо, чтобы ИОС обеспечивала доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин (модулей), практик, содержанию электронных библиотечных систем, а также электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах.

Литература

1. *Баишаков А.И., Старых В.А.* Принципы и технологические основы создания открытых образовательных сред. М.: Бином, 2010. 719 с.
2. *Бичева И.Б.* Использование системы Moodle как средства повышения эффективности образовательной деятельности // Современные научные исследования и инновации. 2015. № 5. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/05/46485>
3. *Григорьев С.Г., Гриникун В.В.* Информатизация образования. Фундаментальные основы: учебник для студентов педвузов и слушателей системы повышения квалификации педагогов. М.: МГПУ, 2005. 231 с.
4. *Корнилов В.С., Абушкин Д.Б.* Компьютерные средства в решении задач информатики и прикладной математики при подготовке студентов в педвузе: монография. Воронеж: Научная книга, 2013. 111 с.

5. Кузнецов А.А., Сурхаев М.А. Совершенствование методической системы подготовки учителей информатики в условиях формирования новой образовательной среды: учебное пособие. М.: Известия, 2012. 84 с.
6. Кузнецов А.А., Хеннер Е.К., Имакаев В.Р., Новикова О.Н., Чернобай Е.В. Информационно-коммуникационная компетентность современного учителя // Информатика и образование. 2010. № 4. С. 3–11.
7. Поляков В.П. Информационная подготовка и информационная культура специалиста // Информационные и коммуникационные технологии как инструмент повышения качества профессионального образования: материалы 1-й Международной Интернет-конференции. Екатеринбург: РГППУ, 2005. С. 43–49.
8. Сурхаев М.А. Подготовка будущих учителей информатики для работы в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды: монография. М.: Известия, 2009. 131 с.
9. Сурхаев М.А. Модель деятельности учителя информатики в условиях информационно-коммуникационной образовательной среды // Информатика и образование. 2009. № 11. С. 106–108.
10. Филатова Л.О. Информатизация образования: новые возможности реализации преемственности обучения в школе и вузе // Информатика и образование. 2004. № 7. С. 118–123.

Literatura

1. Bashmakov A.I., Stary'x V.A. Principy' i texnologicheskie osnovy' sozdaniya otkry'ty'x obrazovatel'ny'x sred. M.: Binom, 2010. 719 s.
2. Bicheva I.B. Ispol'zovanie sistemy' Moodle kak sredstva povy'sheniya e'ffektivnosti obrazovatel'noj deyatel'nosti // Sovremenny'e nauchny'e issledovaniya i innovacii. 2015. № 5. URL: <http://web.snauka.ru/issues/2015/05/46485>
3. Grigor'ev S.G., Grinshkun V.V. Informatizaciya obrazovaniya. Fundamental'ny'e osnovy': uchebnyy dlya studentov pedvuzov i slushatelej sistemy' povy'sheniya kvalifikacii pedagogov. M.: MGPU, 2005. 231 s.
4. Kornilov V.S., Abushkin D.B. Komp'yuterny'e sredstva v reshenii zadach informatiki i prikladnoj matematiki pri podgotovke studentov v pedvuze: monografiya. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2013. 111 s.
5. Kuznecov A.A., Surxaev M.A. Sovershenstvovanie metodicheskoy sistemy' podgotovki uchitelej informatiki v usloviyax formirovaniya novoy obrazovatel'noj sredy': uchebnoe posobie. M.: Izvestiya, 2012. 84 s.
6. Kuznecov A.A., Xenner E.K., Imakaev V.R., Novikova O.N., Chernobaj E.V. Informacionno-kommunikacionnaya kompetentnost' sovremennogo uchitelya // Informatika i obrazovanie. 2010. № 4. S. 3–11.
7. Polyakov V.P. Informacionnaya podgotovka i informacionnaya kul'tura specialista // Informacionny'e i kommunikacionny'e texnologii kak instrument povy'sheniya kachestva professional'nogo obrazovaniya: materialy' 1-j Mezhdunarodnoj Internet-konferencii. Ekaterinburg: RGPPU, 2005. S. 43–49.
8. Surxaev M.A. Podgotovka budushix uchitelej informatiki dlya raboty' v usloviyax informacionno-kommunikacionnoj obrazovatel'noj sredy': monografiya. M.: Izvestiya, 2009. 131 s.
9. Surxaev M.A. Model' deyatel'nosti uchitelya informatiki v usloviyax informacionno-kommunikacionnoj obrazovatel'noj sredy' // Informatika i obrazovanie. 2009. № 11. S. 106–108.

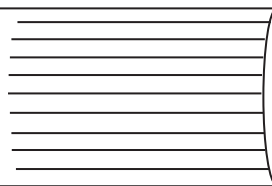
10. *Filatova L.O.* Informatizaciya obrazovaniya: novy'e vozmozhnosti realizacii preemstvennosti obucheniya v shkole i vuze // Informatika i obrazovanie. 2004. № 7. S. 118–123.

P.M. Isayeva

**The Role of Information and Educational Environment
in Increasing Efficiency of Educational Process**

This article describes the problems of the educational process. As one of the ways to improve the efficiency of the educational process the author proposes to introduce into the educational process information-educational environment (IEE).

Keywords: information and educational environment; conceptual apparatus; innovation activity; variability.



Е.В. Губина

Личностные характеристики педагога как ресурс в реализации дифференцированного подхода к учащимся

В статье рассматриваются особенности ситуации в современном образовании, отмечается важность дифференцированного подхода к учащимся. Описываются личностные характеристики педагога как ресурс в реализации дифференцированного подхода к учащимся. Определяются принципы и условия психологической поддержки развития личностных характеристик магистрантов в период обучения в педагогической магистратуре.

Ключевые слова: дифференцированный подход к учащимся; магистранты педагогической магистратуры; профессиональное и личностное развитие магистрантов; личностные характеристики педагога; психологическая поддержка развития личности магистрантов.

В современной социокультурной ситуации в образовательное пространство каждого класса включены дети с разным состоянием психического и физического здоровья, разных культур, языков, конфессий, имеющие проблемы в развитии, отклонения в поведении и т. п. Новые условия деятельности требуют от учителя новых компетенций в работе с разными группами детей, знания их психологических особенностей, т. е. умения осуществлять дифференцированный подход к детям. Использование знаний об особенностях развития той или иной категории детей позволяет педагогу вести их в одном образовательном пространстве по разным образовательным маршрутам. В связи с этим разработка программ подготовки педагогов, ориентированных на овладение профессиональными компетенциями и трудовыми функциями для осуществления индивидуального и дифференцированного подхода к учащимся, является весьма актуальной.

Автором велась разработка и апробация учебно-методических материалов модуля «Индивидуализация и дифференциация учебно-воспитательной работы с учащимися разных категорий» в ходе реализации проекта «Разработка и апробация новых модулей основной образовательной программы профессиональной (педагогической) магистратуры в рамках укрупненной группы специальностей

“Образование и педагогика” по направлению подготовки “Педагогическое образование” (учитель среднего общего образования) на основе организации сетевого взаимодействия образовательных организаций, реализующих программы высшего образования и среднего (профессионального) образования, и предполагающей углубленную профессионально-ориентированную практику студентов». Апробация организации и проведения обучения по модулю была проведена в Институте математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета в рамках магистерских программ по направлению подготовки 44.04.01 «Педагогическое образование», профилям подготовки «Преподавание математики в основной и старшей школах», «Методика дистанционного обучения математике детей с ограниченными возможностями здоровья» и реализовывалась на первом курсе данных магистерских программ (Е.В. Губина, О.Ю. Заславская) [2]. Целью модуля «Индивидуализация и дифференциация учебно-воспитательной работы с учащимися разных категорий» являлось формирование у магистрантов компетенций и навыков трудовых действий, позволяющих успешно осуществлять индивидуальный и дифференцированный подход в учебно-воспитательной работе с детьми разных категорий в средней школе. Освоение дисциплин модуля магистрантами определялось по степени владения ими трудовыми функциями и действиями, необходимыми для осуществления дифференциального и индивидуального подхода к учащимся. Например, дисциплина «Технологии взаимодействия учителя с проблемными детьми» (относится к циклу профессиональных дисциплин по выбору вариативной части образовательного модуля) направлена на подготовку магистрантов к выполнению следующих трудовых действий: «Освоение и адекватное применение специальных технологий и методов, позволяющих проводить коррекционно-развивающую работу» (развивающая трудовая функция) и «Определение совместно с обучающимся, его родителями (законными представителями), другими участниками образовательного процесса (педагог-психолог, учитель-дефектолог, методист и т. д.) зоны его ближайшего развития, разработка и реализация (при необходимости) индивидуального образовательного маршрута и индивидуальной программы развития обучающихся» (трудовая функция «Педагогическая деятельность по реализации программ основного и среднего общего образования»).

В процессе достижения этой цели стихийно происходило развитие и личностных качеств магистрантов, необходимых при реализации формируемых трудовых функций и действий.

Современные условия образования требуют, на наш взгляд, нового уровня развития не только профессиональных компетенций, но и личностных качеств у будущих учителей. Важность развития личности будущего учителя в его профессиональной подготовке подчеркивают Л.М. Митина (концепция личностно-профессионального развития учителя), Е.С. Романова (дуальный подход), Е.В. Губина [1] и др. В концепции личностно-профессионального развития учителя Л.М. Митиной рассматриваются интегральные характеристики личности педагога: педагогическая направленность, педагогическая компетентность, педагогическая гибкость. Каждая из этих характеристик представляет собой комбинацию профессионально

значимых личностных качеств, имеющих значение для успешной деятельности. Педагогическая направленность занимает центральное место в структуре личности учителя, это «система ценностных ориентаций, задающая иерархическую структуру доминирующих мотивов личности педагога, побуждающих учителя к ее утверждению в педагогической деятельности и общении» [4: с. 13]. Важно изучать и развивать ценностную сферу человека, так как она «позволяет определить содержательную сторону направленности личности и составляет основу ее отношения к окружающему миру, другим людям, себе самой, основу мировоззрения и ядро мотивации жизненной активности, основу жизненной концепции и философии жизни» [3: с. 63]. Педагогическая компетентность представляет собой сочетание знания предмета, методики преподавания, умений и навыков педагогического общения, а также приемов саморазвития и самореализации. Педагогическая гибкость обеспечивает педагогу возможность успешного разрешения профессиональных и жизненных проблем в изменяющихся условиях среды.

На наш взгляд, целесообразно выделить ряд личностных характеристик учителя, которые, помимо указанных выше, будут способствовать реализации индивидуального и дифференцированного подхода к учащимся в современных условиях жизни российского общества. Рассмотрим некоторые из них.

Позитивным способом принятия различий, который исключает развитие конфронтаций и ксенофобий, является такая социально и профессионально значимая характеристика учителя как толерантность. Она выражается через систему социальных установок и ценностных ориентаций, выступает как одна из сторон нравственной силы личности. Толерантность предполагает устойчивость к многообразию мира, к этническим, культурным, социальным и мировоззренческим различиям. Толерантность предполагает готовность принять других такими, какие они есть, и взаимодействовать с ними на основе согласия. Необходимым условием толерантности по отношению к другим выступает терпимое отношение к самому себе.

Одной из сторон личности и проявлением толерантности является эмпатия — сопереживание, сочувствие другим людям, предугадывание их состояний. Эмпатия выступает в качестве механизма восприятия и понимания людьми друг друга при общении. Эмпатия способствует идентификации себя с человеком, находящимся в затруднительном положении, мысленной постановке себя на его место и оказанию на этой основе действенной помощи. Для педагога понимание переживаний, проблем, которые испытывают ученики, является условием успешности взаимодействия с ними.

С возрастом гетерогенности образовательной среды класса, школы педагог сталкивается в своей деятельности со все большим количеством ситуаций неопределенности, с психотравмирующими факторами. В связи с этим устойчивость к стрессу, жизнестойкость как личностные характеристики играют большую роль в работе педагога, в его общении с разными группами учащихся.

Опыт апробации модуля «Индивидуализация и дифференциация учебно-воспитательной работы с учащимися разных категорий» позволил сделать вывод о необходимости целенаправленной работы по развитию рассматриваемых

личностных характеристик магистрантов, в оказании им психологической помощи. Психологическая поддержка понимается нами как позитивное содействие в развитии личности (А.Г. Асмолов).

На основе апробации модуля нами были сформулированы принципы психологической поддержки личностного развития магистрантов при подготовке к реализации дифференцированного подхода к учащимся:

1. Принцип непрерывности (помощь магистрантам в их профессиональном становлении в учебное и внеучебное время, в период прохождения практик, во время сдачи экзаменов).

2. Принцип учета возрастных, индивидуальных и личностных особенностей магистрантов.

3. Принцип межпрофессиональной коммуникации (сотрудничество с преподавателями и администрацией института).

4. Принцип опережающего сопровождения (работа с будущими магистрантами в период их обучения в бакалавриате).

Были выделены также условия эффективности оказания психологической помощи магистрантам — будущим педагогам:

1. Опора на гуманистические ценности, на идею гуманизации профессионального образования (К. Роджерс, А. Маслоу и др.), реализация личностно-ориентированного подхода (А.Г. Асмолов, В.А. Петровский, Е.Н. Шиянов, И.С. Якиманская и др.).

2. Создание во время обучения атмосферы взаимного доверия, соблюдение этики психолога.

3. Установление связей со всеми участниками образовательного процесса в магистратуре: преподавателями других дисциплин, супервизорами в период практики.

4. Повышенное внимание преподавателей к магистрантам, имеющим какие-либо проблемы при обучении (не имеющие базового педагогического образования; слабослышащие магистранты и др.).

5. Проведение диагностики личностных характеристик магистрантов.

6. Разработка методических пособий для магистрантов — будущих учителей с учетом целей и задач обучения в рамках модуля «Индивидуализация и дифференциация учебно-воспитательной работы с учащимися разных категорий».

Таким образом, наряду с профессиональными знаниями и компетенциями у современных выпускников педагогической магистратуры должны быть сформированы определенные личностные качества. Личностные характеристики — это ресурс, который поможет педагогу приспособиться к инновационным процессам в современном образовании. В рамках обучения в магистратуре должна осуществляться психологическая поддержка личностного развития магистрантов.

Литература

1. Губина Е.В. Личностное развитие студентов педвуза: проблемы и пути их решения // Психология личностного и профессионального развития субъектов непрерывного

образования: материалы XI Международной научно-практической конференции. М.-СПб.: Нестор-История, 2015. С. 298–301.

2. *Заславская О.Ю., Губина Е.В.* Апробация модуля «Индивидуализация и дифференциация учебно-воспитательной работы с учащимися разных категорий»: результаты и перспективы // Психологическая наука и образование psyedu.ru. 2015. Т. 7. № 4. С. 22–31. URL: doi: 10.17759/psyedu.2015070403

3. *Львова С.В., Унру О.В.* Ценность: вариативность значений и смыслов в процессе развития общества // Системная психология и социология. 2012. № 5 (1). С. 59–64.

4. Психологические средства преодоления трудностей личностно-профессионального развития и сохранения здоровья субъектов образования / под ред. Л.М. Митиной. М.; СПб.: Нестор-История, 2015. 416 с.

Literatura

1. *Gubina E.V.* Lichnostnoe razvitie studentov pedvuza: problemy' i puti ix resheniya // Psixologiya lichnostnogo i professional'nogo razvitiya sub'ektov nepreryvnogo obrazovaniya: materialy' XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii. М.-СПб.: Nestor-Istoriya, 2015. S. 298–301.

2. *Zaslavskaya O.Yu., Gubina E.V.* Aprobaciya modulya «Individualizaciya i differenciaciya uchebno-vospitatel'noj raboty' s uchashhimisya razny'x kategorij»: rezul'taty' i perspektivy' // Psixologicheskaya nauka i obrazovanie psyedu.ru. 2015. T. 7. № 4. С. 22–31. URL: doi: 10.17759/psyedu.2015070403

3. *L'vova S.V., Unru O.V.* Cennost': variativnost' znachenij i smy'slov v processe razvitiya obshhestva // Sistemnaya psixologiya i sociologiya. 2012. № 5 (1). С. 59–64.

4. Psixologicheskie sredstva preodoleniya trudnostej lichnostno-professional'nogo razvitiya i soxraneniya zdorov'ya sub'ektov obrazovaniya / pod red. L.M. Mitinoj. М.; SPb.: Nestor-Istoriya, 2015. 416 s.

E.V. Gubina

Personal Characteristics of Teacher as a Resource in Implementation: of the Differentiated Approach to Students

The article considers the features of the situation in modern education. The author notes the importance of a differentiated approach to students. She describes the personal characteristics of the teacher as a resource in the implementation of a differentiated approach to students. The author defines the principles and conditions for psychological support to the development of personal characteristics of master students during period of training in pedagogical magistracy.

Keywords: differentiated approach to students; master students of pedagogical magistracy; professional and personal development of master students; personal characteristics of the teacher; psychological support of development of the personality of master students.

Е.С. Квитко

Разработка спецкурса «Современные методы формирования универсальных учебных действий у учащихся» (из опыта работы)

В статье изложено содержание разделов спецкурса «Современные методы формирования универсальных учебных действий у учащихся», рассмотрены виды занятий и образовательные технологии.

Ключевые слова: методы обучения; универсальные учебные действия; вариативная дисциплина; интерактивная лекция; мультимедийная поддержка.

В сфере образования идет поиск нового содержания, форм и методов обучения, создаются новые образовательные технологии, так как перемены, происходящие в обществе, определяют и новые приоритетные направления развития общего образования [4].

Государственные образовательные стандарты выступают как нормативный правовой акт РФ, устанавливающий обязательные правила и систему норм для исполнения в любом образовательном учреждении, реализующем основные образовательные программы. В основу этих стандартов заложен тезис развития личности в системе образования, обеспечивающегося прежде всего формированием универсальных учебных действий (УУД).

Внедрение Программы развития УУД для общего образования служит основой для оценки успешности личностного и познавательного развития учащихся в ходе учебной деятельности, а также способствует разработке образовательных программ, созданию учебников и учебно-методических материалов для основной и старшей школы.

В основу описания УУД в ФГОС положена российская система ценностей, ориентация на активизацию самостоятельной работы учащихся. Поскольку в настоящее время перспективной в развитии образования является концепция образования на протяжении всей жизни человека, УУД могут явиться стержнем такого непрерывного развития личности. Формирование данных умений будет способствовать созданию у учащихся целостной картины мира, так как все изучаемые объекты рассматриваются во взаимосвязи.

Таким образом, необходимо подготовить будущих учителей-магистров к реализации ФГОС второго поколения для того, чтобы они смогли успешно внедрять в практику работы школы основополагающие идеи, заложенные в этом нормативном документе. Для этого нами разработан спецкурс «Современные методы

формирования УУД у учащихся», который позволит осуществить подготовку будущего учителя математики к реализации ФГОС второго поколения при обучении учащихся в школе.

Изучение данного спецкурса направлено на формирование профессиональных, общепрофессиональных и общекультурных компетенций. Данные компетенции включают в себя: готовность осуществлять профессиональную коммуникацию для решения задач профессиональной деятельности; способность самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения с помощью информационных технологий; готовность к разработке и реализации методик, технологий и приемов обучения, к анализу результатов их использования в учебных заведениях. Спецкурс относится к вариативной части цикла профессиональных дисциплин, в котором реализуются современные ФГОС-3 высшего образования.

Содержание спецкурса ориентировано на подготовку магистров к осуществлению профессиональной деятельности в соответствии с требованиями стандартов и дает основы для формирования УУД у учащихся основной и старшей школы. Реализация данного вариативного курса организуется с помощью современных, в том числе интерактивных, форм и методов воспитательной работы как на занятии, так и во внеурочной деятельности.

В результате изучения предлагаемого спецкурса будущий учитель-магистр должен знать основы методики преподавания, принципы деятельностного подхода, сущность понятия, функции, состав и характеристики УУД, их связи с содержанием учебных предметов, место в структуре образовательного процесса, а также основные методики и технологии формирования УУД в процессе организации образовательной деятельности.

Данный спецкурс направлен на выработку у учителя-магистра следующих умений:

- умения проводить учебные занятия с использованием современных методов обучения;
- умения систематически анализировать эффективность учебных занятий;
- умения проектировать учебные ситуации для формирования УУД;
- умения использовать возможности современных информационных технологий, формы и методы обучения, обеспечивающие развитие УУД;
- умения владеть формами и методами обучения, в том числе выходящими за рамки учебных занятий.

Объем спецкурса «Современные методы формирования УУД у учащихся» рассчитан на 72 зачетные единицы, из которых 21 отводится на аудиторские занятия и 51 — на самостоятельную работу. Занятия в аудитории по спецкурсу для будущих учителей-магистров включают четыре лекции и десять практических занятий.

Структура разработанного спецкурса состоит из трех разделов. Каждый раздел предполагает более углубленное рассмотрение таких тем, как современные

методы обучения, ориентированного на достижение целей, представленных в ФГОС для основной и старшей школы; характеристики, функции и состав УУД; оценивание сформированности различных видов УУД; формы обучения, ориентированного на формирование УУД и основанного на системно-деятельностном подходе.

Рассмотрим более подробно содержание каждого из разделов спецкурса, виды занятий и образовательные технологии.

1. Современные методы обучения в основной и старшей школе, ориентированного на достижение целей, представленных в ФГОС.

Данный раздел содержит одну интерактивную лекцию и пять практических занятий различной формы.

Лекция 1. Интерактивная с мультимедийной поддержкой. Поиск путей обучения математике, ориентированного на формирование УУД у учащихся — достаточно широкая методическая проблема. В связи с этим первая лекция спецкурса посвящена более углубленному ознакомлению с теоретико-методологической основой ФГОС второго поколения, а также дидактическим принципам, которые целесообразно соблюдать при обучении математике, ориентированном на формирование УУД.

Практическое занятие 1. Интерактивное с мультимедийной поддержкой.

Практическое занятие 2 в форме деловой педагогической игры.

На данных занятиях в различной форме обсуждаются методы проблемного обучения, а также частично-поисковый и исследовательский. На примерах в игровой форме иллюстрируется применение данных методов при обучении математике в основной и старшей школе.

Практическое занятие 3 в виде «круглого стола».

Обсуждаются дискуссионные методы активного социально-психологического обучения (дискуссия как метод активного социально-психологического обучения; задачи ведущего; риторические приемы дискуссионной работы; функции ведущего; этапы управления ходом дискуссии; виды дискуссии).

Практическое занятие 4 в виде «круглого стола».

Рассмотрение методов на уровне совокупности приемов — конкретных способов организации деятельности обучаемых.

Практическое занятие 5 в форме деловой педагогической игры.

Иллюстрация применения методических приемов, ориентированных на формирование УУД, которые целесообразно включить в обучение в основной и старшей школах, а также рассмотрение примеров фрагментов урока с использованием предложенных приемов.

2. Функции, состав и характеристики УУД. Раздел содержит две интерактивные лекции, два практических занятия в виде «круглого стола» и практического семинара.

Лекция 1. Интерактивная с мультимедийной поддержкой. Лекция посвящена изучению характеристик личностных, регулятивных, познавательных,

коммуникативных УУД обучающихся в школе, так как овладение ими способствует не только успешному освоению предметных планируемых результатов, но и решению проблем в реальных жизненных ситуациях. Поэтому необходимо, чтобы учитель обладал высоким уровнем подготовки, владел большим запасом математических знаний, умел преподнести эти знания учащимся, а также организовать обучение школьников таким образом, чтобы они могли самостоятельно ставить вопросы и искать их решение, умели использовать различные источники информации. Такая организация обучения способствует саморазвитию учащихся, формируя тем самым у них УУД. Характером и многообразием видов УУД (личностных, познавательных, коммуникативных и регулятивных), которые ученик использует в ходе своей учебной деятельности, — определяется качество усвоения им знаний по предметам.

Во второй части лекции 1 учителям предложено рассмотреть возможности обучения математике для формирования УУД у учащихся.

Лекция 2. Интерактивная с мультимедийной поддержкой. Тема лекции посвящена анализу деятельности учителя при обучении учащихся различным видам математической деятельности, обсуждается важность систематичности выполнения и отработки данной деятельности на уроке под контролем учителя для возможности формирования различных видов УУД.

Практическое занятие 1 в виде «круглого стола». Предлагаются, решаются, обсуждаются типовые задания, в которых реализуются личностные, регулятивные, познавательные, коммуникативные УУД.

Практическое занятие 2. Проблемный семинар. Обсуждаются планируемые результаты сформированности УУД.

3. Оценивание сформированности различных видов УУД. Формы обучения, основанного на системно-деятельностном подходе, обеспечивающего развитие УУД. Данный раздел включает одну лекцию и два практических занятия в виде «круглого стола» и практического семинара.

Лекция 1. Интерактивная с мультимедийной поддержкой. На лекции обсуждаются вопросы по теме общероссийской системы оценки качества общего образования. Рассматривается вопрос по оценке индивидуальных достижений учащихся в рамках трех видов оценочных процедур, внутриклассное/внутришкольное оценивание (критериальное оценивание, накопительное оценивание и оценка индивидуального прогресса).

Практическое занятие 1 в виде «круглого стола». Обсуждение предложений по выработке руководства для оценивания сформированности различных видов УУД при решении различных заданий, а также результатов проведенной оценки.

Практическое занятие 2 — проблемный семинар. Выявление сформированности различных видов УУД у учащихся на примере решения различных заданий.

Практическое занятие 3 в форме деловой педагогической игры. Рассмотрение и иллюстрация на примерах различных форм обучения и типологий учебных ситуаций в основной и старшей школе (ситуация-проблема, ситуация-иллюстрация, ситуация-оценка, ситуация-тренинг).

Для проведения текущего контроля усвоения первого раздела спецкурса будущим учителям-магистрам предлагается написать реферат с темой на выбор.

Примерные темы рефератов: интерактивное обучение в образовании учащихся основной и старшей школы; методы интерактивного обучения; организация межличностного диалога; организация групповой учебной деятельности; кейс-метод; формы организации и методы исследовательского обучения; деловая беседа как основная форма делового общения; виды групповых дискуссий и техника их организации.

По итогам изучения второго раздела спецкурса проводится письменная контрольная работа.

В качестве *контрольной работы* учащимся предлагается составить две-три задачи, в которых реализуются предложенные виды УУД. Например,

1) задачи на самоопределение, смыслообразование, мотивацию (личные УУД);

2) задачи на учет позиции партнера, организацию и осуществление сотрудничества, передачу информации и отображение предметного содержания, ролевые и групповые игры (коммуникативные УУД);

3) задачи и проекты на выстраивание стратегии поиска решения задач, сравнение, оценивание, проведение эмпирического и теоретического исследования, смысловое чтение (познавательные УУД);

4) задачи на планирование, рефлекссию, ориентировку в ситуации, прогнозирование, целеполагание, оценивание, принятие решения, самоконтроль, коррекцию (регулятивные УУД).

Контроль усвоения третьего раздела включает в себя подготовку доклада с мультимедийной презентацией.

Примерные темы доклада с мультимедийной презентацией: применение проектной деятельности в обучении, особенности тренинговой группы, составные элементы и методы проведения тренинга личностного роста, организационные особенности и сущность проведения социально-психологического тренинга межличностного общения, личность ведущего тренинговой группы, использование групповой дискуссии как метода проведения тренинга межличностного общения.

Таким образом, в данной статье описано содержание спецкурса «Современные методы формирования УУД у учащихся», который позволит подготовить будущих учителей-магистров на достойном современном уровне.

Литература

1. Денищева Л.О. Направления повышения качества подготовки учителя математики в современных условиях (из опыта работы ИМИ МГПУ): Педагогика высшей школы: методология, теория, технологии: материалы VII Международной научно-практической конференции» (г. Ялта, 1–4 октября 2013 г.). Ялта: КФУ им. В.И. Вернадского, 2013. С. 73–78.

2. Квитко Е.С. Методика обучения математике в 5–6 классах, ориентированная на формирование универсальных учебных действий: дис. ... канд. пед. наук. М., 2014. 174 с.

3. *Квитко Е.С.* Методические приемы обучения математике в 5–6 классах, направленные на формирование универсальных учебных // Перспективы науки. 2014. № 3 (54). С. 19–23.

4. Фундаментальное ядро содержания общего образования / под ред. В. В. Козлова, А.М. Кондакова. 2-е изд. М.: Просвещение, 2011. 59 с.

E.S. Kvitko

**Development of Special Course
“Modern Methods of Formation Universal Educational Actions at Students”
(from Experience of Work)**

The article sets out the content of the sections of the special course "Modern methods of formation of universal educational activities at students". The author considered kinds of lessons and educational technologies.

Keywords: teaching methods; universal educational activities; variative discipline; interactive lecture; multimedia support.

В.С. Корнилов

Реализация методов вычислительной математики при обучении студентов обратным задачам для дифференциальных уравнений

В статье обращается внимание на то, что при обучении обратным задачам для дифференциальных уравнений у бакалавров и магистрантов формируются фундаментальные знания в области методов вычислительной математики, при помощи которых могут быть исследованы разнообразные прикладные математические задачи. Приводятся постановки учебных обратных задач для дифференциальных уравнений, для исследования которых применяются конечно-разностные методы вычислительной математики, а также краткая схема их исследования.

Ключевые слова: обучение обратным задачам для дифференциальных уравнений; методы вычислительной математики; бакалавр; магистрант.

Основополагающими нормативными документами, содержащими требования к реализации образовательных программ подготовки в высших учебных заведениях бакалавров и магистрантов, являются Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования, утвержденные Министерством образования и науки Российской Федерации. Среди таких требований — характеристика направления подготовки и профессиональной деятельности, требования к результатам освоения образовательных программ, к структуре образовательных программ и другие требования. Требования к структуре образовательных программ включают перечень изучаемых учебных циклов, содержание учебных циклов, имеющих базовую и вариативную части. Содержание этих учебных циклов включает учебные дисциплины, наличие которых определяется профессиональной направленностью обучения.

Профессиональная направленность обучения бакалавров и магистрантов по таким направлениям подготовки, как 231300 — «Прикладная математика», 010900 — «Прикладная математика и физика», 010400 — «Прикладная математика и информатика», 010200 — «Математика и компьютерные науки», 010800 — «Механика и математическое моделирование», 010100 — «Математика», 011200 — «Физика» и другие направления подготовки бакалавров и магистрантов, определяет перечень математических учебных дисциплин, входящих в соответствующие образовательные программы, по которым ведется такое обучение (см., например, [20; 21]).

Среди таких базовых математических учебных дисциплин: математический анализ, функциональный анализ, комплексный анализ, аналитическая геометрия, алгебра, методы оптимизации, теория вероятностей и математическая статистика, дискретная математика и математическая логика, интегральные уравнения, численные методы и другие математические учебные дисциплины. Фундаментальные знания по вышеперечисленным базовым математическим учебным дисциплинам позволяют бакалаврам и магистрантам освоить разнообразные методы вычислительной математики, с помощью которых могут быть получены и исследованы приближенные решения как обыкновенных дифференциальных уравнений, так и дифференциальных уравнений в частных производных, которые также относятся к базовым математическим учебным дисциплинам.

При помощи методов вычислительной математики бакалавры и магистранты учатся находить приближенные решения разнообразных математических задач, в том числе — обыкновенных дифференциальных уравнений и дифференциальных уравнений в частных производных. Среди таких методов: приближенные методы решения обыкновенных дифференциальных уравнений (метод разложения в ряд Тейлора, метод Эйлера, методы Рунге-Кутты, методы неопределенных коэффициентов, метод прогонки, метод построения разностных уравнений для задач с разрывными коэффициентами на основе интегрального тождества и др.), вариационные методы математической физики (метод Ритца, метод Галеркина, метод наименьших квадратов и др.), методы решения стационарных задач математической физики (метод сопряженных градиентов, метод последовательной верхней релаксации, итерационный метод Чебышева, метод расщепления, быстрое преобразование Фурье, метод циклической редукции, факторизация разностных уравнений и др.), методы решения нестационарных задач математической физики (метод стабилизации, метод предиктор-корректор, метод покомпонентного расщепления и др.) (см., например, [1; 5–7; 11; 18; 19]).

Вместе с тем с помощью перечисленных методов вычислительной математики успешно исследуются и обратные задачи для дифференциальных уравнений, которые в настоящее время преподаются в виде специальных курсов во многих высших учебных заведениях России для бакалавров и магистрантов, обучающихся по физико-математическим направлениям подготовки, отмеченным выше (см., например, [2–4; 7; 9; 10; 14–16]). Большой вклад в развитие методов исследования обратных задач для дифференциальных уравнений вносят работы А.С. Алексеева, В.А. Амбарцумяна, А.В. Баева, Г. Борга, П.Н. Вабишевича, А.О. Ватульяна, В.В. Васина, И.М. Гельфанда, А.М. Денисова, С.И. Кабанихина, М.Г. Крейна, М.М. Лаврентьева, Б.М. Левитана, А.И. Прилепко, В.Г. Романова, А.Н. Тихонова, В.А. Юрко, В.Г. Яхно и других ученых (см., например, [4; 6; 7; 16; 17; 19]).

Продемонстрируем конечно-разностные методы вычислительной математики, с помощью которых могут быть исследованы учебные обратные задачи

для обыкновенного дифференциального уравнения и дифференциального уравнения в частных производных гиперболического типа. Для краткости изложения будут приведены постановки обратных задач, применяемый конечно-разностный метод и общая схема исследования разностной обратной задачи.

Обратная задача для обыкновенного дифференциального уравнения второго порядка. Рассматривается семейство обыкновенных дифференциальных уравнений второго порядка с неизвестным коэффициентом $a(x)$:

$$y'' + a(x)y = 0, y = y(x, \alpha), y'' = \frac{d^2}{dx^2} y, x \in R, \alpha \in R, \quad (1)$$

с данными Коши

$$y(\alpha, \alpha) = 1, y'(\alpha, \alpha) = 1, \alpha \in R \quad (2)$$

и дополнительной информацией

$$y(x^*, \alpha) = \varphi(\alpha), x^* - const, \alpha \in R. \quad (3)$$

Обратная задача. Из (1)–(3) вычислить коэффициент $a(x)$.

Студентам предлагается построить вычислительный алгоритм определения коэффициента $a(x)$, используя явную и неявную разностную схему при аппроксимации обратной задачи конечно-разностными соотношениями.

Случай явной разностной схемы. Студенты прежде всего заменяют непрерывную область изменения аргументов x, α сеточной областью

$$\Omega_h = \left\{ (k, i) \mid k = \overline{1, N}, i = \overline{1, N}, N = \frac{1}{h}, h - \text{ шаг сетки}, h < 1 \right\}. \quad (4)$$

При использовании явной разностной схемы конечно-разностный аналог дифференциальных соотношений (1)–(3) принимает вид:

$$\frac{v_{k+1}^i - 2v_k^i + v_{k-1}^i}{h^2} + \beta_k v_k^i = 0, k = \overline{1, N-1}, i = \overline{0, N}, \quad (5)$$

$$v_i^i = 1, i = \overline{0, N}, \quad (6)$$

$$v_{i+1}^i = 1, i = \overline{0, N-1}, \quad (7)$$

$$v_N^i = f_i, i = \overline{0, N}. \quad (8)$$

В (5)–(8) $v(k, i) = v_k^i, \beta(k) = \beta_k, f(i) = f_i, f_i = \varphi(\alpha_i), i = \overline{1, N}, k = \overline{1, N}$ — сеточные функции.

Студентам предстоит из (5)–(8) вычислить $\{\beta_k\}_{k=0, \overline{N}}$ как приближенное решение обратной задачи (1)–(3).

Равенство (5) легко выписывается в виде

$$v_k^i = (2 - h^2 \beta_{k-1}) v_{k-1}^i - v_{k-2}^i, k = \overline{1, N-1}, i = \overline{0, N}. \quad (9)$$

Если положить в (9) $k = N, i = N - 2$ и учесть дополнительную информацию (8), то можно вычислить β_{N-1} :

$$\beta_{N-1} = \frac{1 - f_{N-2}}{h^2} = \frac{f_{N-1} - f_{N-2}}{h^2 \cdot 1} = \frac{\nabla f_{N-1}}{h^2 \cdot f_{N-1}}. \quad (10)$$

В дальнейшем несложные математические выкладки позволяют студентам получить следующую формулу определения искомой числовой последовательности β_k :

$$\beta_k = \frac{\nabla f_k}{h^2 \sum_{i=k}^{N-1} f_i}, k = \overline{N-1, 1}. \quad (11)$$

В силу краткости изложения дальнейший анализ формулы (11) не приводится.

Случай неявной разностной схемы. Использую неявную разностную схему, студенты строят конечно-разностный аналог дифференциальных соотношений (1)–(3):

$$\frac{v_{k+1}^i - 2v_k^i + v_{k-1}^i}{h^2} + \beta_{k+1} v_{k+1}^i = 0, k = \overline{1, N-1}, i = \overline{0, N}, \quad (12)$$

$$v_i^i = 1, i = \overline{0, N}, \quad (13)$$

$$v_{i+1}^i = v_{i-1}^i, i = \overline{0, N-1}, \quad (14)$$

$$v_N^i = f_i, i = \overline{0, N}. \quad (15)$$

Студентам, так же как и в предыдущем случае, нужно построить вычислительный алгоритм нахождения приближенного решения разностной обратной задачи (12)–(15) — вычислить числовую последовательность $\{\beta_k\}_{k=\overline{0, N}}$.

Из (12) следует равенство

$$v_{k-1}^i - 2v_k^i + v_{k+1}^i + h^2 \beta_{k+1} v_{k+1}^i = 0, \quad (16)$$

откуда, с учетом (13), (14) и $k = i$, несложно получить выражение, связывающее β_i и v_i^{i-1} :

$$\beta_i = \frac{2(1 - v_i^{i-1})}{h^2 v_i^{i-1}}, i = \overline{1, N}. \quad (17)$$

Студенты замечают, что для определения β_i необходимо знать значения лишь v_i^{i-1} . Это обстоятельство позволяет организовать студентам последовательно выполнение следующих действий для вычисления β_i .

Вычисление β_N . В (16) положить $i = N$ и учесть (15):

$$\beta_N = \frac{2(1 - f_{N-1})}{h^2 f_{N-1}}. \quad (18)$$

Вычисление v_{N-1}^{N-2} . В (16) положить $k = N-1$, $i = N-2$ и учесть (13)–(15), (18):

$$v_{N-1}^{N-2} = \frac{1 + f_{N-2} + h^2 f_{N-2}}{2}. \quad (19)$$

Вычисление β_{N-1} . В (17) положить $i = N - 1$ и учесть (19):

$$\beta_{N-1} = \frac{2(1 - v_{N-1}^{N-2})}{h^2 v_{N-1}^{N-2}}. \quad (20)$$

Дальнейшие аналогичные действия студентов приводят к построению системы линейных алгебраических уравнений (СЛАУ) вида

$$A_i Y_{i-1}^{i-2} = B_{i-2}, i = N - 1, N - 2, \dots, 2. \quad (21)$$

В (21) A_i — трехдиагональная матрица:

$$A_i = \begin{pmatrix} -2 & 1 & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ \theta_{N-1} & -2 & 1 & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & \theta_{N-2} & -2 & 1 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ & & & \dots & & & & \\ & & & & \dots & & & \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & \theta_{i+1} & -2 & 1 \\ 0 & 0 & \dots & 0 & 0 & 0 & \theta_i & -2 \end{pmatrix},$$

$$Y_{i-1}^{i-2} = (v_{N-1}^{i-2}, v_{N-2}^{i-2}, v_{N-3}^{i-2}, \dots, v_i^{i-2}, v_{i-1}^{i-2})^T,$$

$$B_{i-2} = \left(-\theta_N f_{i-2}, \underbrace{0, 0, \dots, 0}_p, -1 \right)^T,$$

где « T » — знак транспонирования, $p = N - 1 - i, i = \overline{N - 1, 2}$.

В дальнейшем студентам потребуется находить решение СЛАУ (21). Нахождение решений подобных СЛАУ часто оказывается некорректной задачей, например, когда ее матрица плохо обусловленная. Это требует выбора эффективного метода решения СЛАУ (см., например, [7; 8]).

Обратная задача для дифференциального уравнения в частных производных гиперболического типа. Рассмотрим одномерную обратную задачу нахождения неизвестного коэффициента уравнения колебания струны, вошедшую в содержание обучения обратным задачам [6]:

$$U_{tt} = U_{xx} + a(x)U, \quad (22)$$

$$U|_{t=0} = \varphi(x), U_t|_{t=0} = 0, x \geq 0, \quad (23)$$

$$U|_{x=0} = f(t), U_x|_{x=0} = 0, t \geq 0, \quad (24)$$

причем $a(x)$ на $[0, T]$ — существует и $|a(x)| \leq M$. При этом

$$\varphi(x) \geq B > 0 \text{ для любого } x \in [0, T]. \quad (25)$$

Сформулируем разностную обратную задачу. Найти приближенное решение обратной задачи (22)–(24) с использованием разностной схемы.

Прежде всего студенты учитывают, что данная обратная задача является неустойчивой (начальные данные $\varphi(x)$ и $f(t)$ измерены с погрешностью, заданной по норме пространства C), и эта неустойчивость будет проявляться и должна быть учтена при любых попытках определить $a(x)$ численно.

Это обстоятельство означает, что прежде чем приступить к построению приближенного решения обратной задачи, студентам надо применить разработанный В.Г. Романовым [16; 17] способ отделения данной неустойчивости посредством введения новой функции $V = U_{tt}$, которая вместе с $a(x)$ будет решением следующей обратной задачи:

$$V_{tt} = V_{xx} + a(x)V, \quad (26)$$

$$V|_{t=0} = \eta(x) + a(x)\varphi(x), V_t|_{t=0} = 0, \quad (27)$$

$$V|_{x=0} = g(t), V_x|_{x=0} = 0, \quad (28)$$

где $\eta = \varphi''$, $g = f''$, причем $\|\varphi\| \leq M$, $\|\eta\| \leq M$, $\|g\| \leq M$.

Теперь студенты приступают к построению конечно-разностного аналога обратной задачи (26)–(28). Наряду с областью $D(T) = \{(x, t) \mid x \geq 0, x + |t| \leq T\}$ вводится сеточная область

$$D^h(T) = \left\{ (ih, kh) \mid i, k = \overline{0, N}, ih \pm kh \leq T, h = \frac{T}{N} \right\}.$$

Пусть (a^h, V^h) — проекция точного решения задачи (26)–(28) на $D^h(T)$. Тогда компоненты этих вектор-функций связаны соотношениями

$$\begin{aligned} & \frac{V(x_i, t_{k+1}) - 2V(x_i, t_k) + V(x_i, t_{k-1}))}{h^2} = \\ & = \frac{V(x_{i+1}, t_k) - 2V(x_i, t_k) + V(x_{i-1}, t_k)}{h^2} + \end{aligned} \quad (29)$$

$$+ a(x_i)V(x_i, t_k) + O(h^2),$$

$$V(x_i, 0) = \eta(x_i) + a(x_i)\varphi(x_i), \quad (30)$$

$$V(0, t_k) = g(t_k), \quad (31)$$

$$V(x_1, t_k) = \frac{1}{2}(g(t_{k+1}) + g(t_{k-1})) - \frac{1}{2}h^2 a(x_0)g(t_k) + h^2 O(h^2), \quad (32)$$

которые получаются при замене производных их разностными аналогами, причем второе из условий (27) оказывается излишним после того продолжения $g(t)$ и $V(x, t)$ на полуплоскость $t < 0$ четным образом. Равенство (32) является следствием аппроксимации второго из условий (28) центральной разностью и совместного рассмотрения этой аппроксимации с (29) при $i = 0$.

Студенты, следуя обычной логике решения прямых задач при помощи разностных методов, зная ε -приближения начальных данных, приближенное решение ищут как решение (q^h, W^h) разностной обратной задачи:

$$W_i^{k+1} + W_i^{k-1} = W_{i+1}^k + W_{i-1}^k + h^2 q_i W_i^k, \quad (33)$$

$$W_i^0 = \eta_i + q_i \varphi_i, \quad (34)$$

$$W_0^k = g^k, \quad (35)$$

$$W_1^k = \frac{1}{2} (g^{k+1} + g^{k-1}) - \frac{1}{2} h^2 q_0 g^k. \quad (36)$$

В (33)–(36) $\eta_i = \eta(x_i)$, $\varphi_i = \varphi(x_i)$, $g^k = g(t_k)$.

В дальнейшем студенты, применяя схему исследования, изложенную в [6], доказывают, что разностная обратная задача (33)–(36) однозначно разрешима при выполнении дискретного аналога условия (25):

$$\varphi_i \geq B \quad \forall i = \overline{0, N}.$$

В процессе исследования обратных задач для дифференциальных уравнений бакалавры и магистранты оперируют такими фундаментальными понятиями вычислительной математики, как дискретизация непрерывной прикладной математической задачи, интерполяция сеточных функций, сходимость и устойчивость разностной схемы, погрешность аппроксимации, вычислительная погрешность, типы задач вычислительной математики, и другими понятиями вычислительной математики

Бакалавры и магистранты приобретают умения и навыки применения сведений из теории разностных схем, разнообразных методов вычислительной математики, которые им преподавались в учебных курсах математического, функционального, векторного анализа, аналитической геометрии, алгебры, интегральных уравнений, численных методов и других учебных курсах, осознают широту их использования в исследованиях прикладных математических задач. Успешное конструирование вычислительных алгоритмов нахождения приближенных решений разнообразных обратных задач для обыкновенных дифференциальных уравнений и уравнений в частных производных возможно только если студенты обладают фундаментальными знаниями как в области теории и методологии обратных задач, так и в области методов вычислительной математики.

Литература

1. Алгазин С.Д. Численные алгоритмы без насыщения в классических задачах математической физики. М.: Научный Мир, 2002. 155 с.
2. Бидайбеков Е.Ы., Корнилов В.С., Камалова Г.Б. Обучение будущих учителей математики и информатики обратным задачам для дифференциальных уравнений // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2014. № 3 (29). С. 57–69.

3. *Бидайбеков Е.Ы., Корнилов В.С., Камалова Г.Б., Акимжан Н.Ш.* Система компьютерной математики Mathcad при обучении студентов вузов обратным задачам для обыкновенных дифференциальных уравнений // Вестник Московского городского педагогического университета. Серия «Информатика и информатизация образования». 2015. № 2 (32). С. 102–115.
4. *Денисов А.М.* Введение в теорию обратных задач: учебное пособие. М.: Изд-во МГУ им. М.В. Ломоносова, 1994. 207 с.
5. *Дьяченко В.Ф.* Основные понятия вычислительной математики. М.: Наука, 1972. 120 с.
6. *Кабанихин С.И.* Проекционно-разностные методы определения коэффициентов гиперболических уравнений. Новосибирск: Наука, Сибирское отделение, 1988. 166 с.
7. *Кабанихин С.И.* Обратные и некорректные задачи: учебник для студентов вузов. Новосибирск: Сибирское научное издательство, 2009. 458 с.
8. *Кабанихин С.И., Бидайбеков Е.Ы., Корнилов В.С., Шолтанбаев Б.Б., Акимжан Н.Ш.* Корректные и некорректные задачи для СЛАУ: анализ и методика преподавания // Сибирские электронные математические известия. (URL: <http://semr.math.nsc.ru> ISSN 1813-3304. УДК 519.62. MSC 65M32). 2015. Т. 12. С. 255–263.
9. *Корнилов В.С.* Некоторые обратные задачи идентификации параметров математических моделей: учебное пособие. М.: МГПУ, 2005. 359 с.
10. *Корнилов В.С.* Образовательные электронные ресурсы в обучении обратным задачам для дифференциальных уравнений // Электронные образовательные издания и ресурсы. Теория и практика: Бюллетень Центра информатики и информационных технологий в образовании Института содержания и методов обучения Российской академии образования. Вып. 1. М.: ИСМО РАО, 2006. С. 30–36.
11. *Корнилов В.С.* История развития вычислительной математики — компонента гуманитарного потенциала обучения численным методам // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2010. № 4. С. 77–84.
12. *Корнилов В.С.* Теоретические основы информатизации прикладного математического образования: монография. Воронеж: Научная книга, 2011. 140 с.
13. *Корнилов В.С.* Роль учебных курсов информатики в обучении студентов вузов численным методам // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2011. № 3. С. 24–27.
14. *Корнилов В.С.* Обратные задачи в содержании обучения прикладной математике // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2014. № 2. С. 109–118.
15. *Корнилов В.С.* Обучение студентов обратным задачам для дифференциальных уравнений как фактор формирования компетентности в области прикладной математики // Вестник Российского университета дружбы народов. Серия «Информатизация образования». 2015. № 1. С. 63–72.
16. *Романов В.Г.* Обратные задачи для дифференциальных уравнений. Новосибирск: НГУ, 1973. 252 с.
17. *Романов В.Г.* Обратные задачи математической физики. М.: Наука, 1984. 264 с.
18. *Марчук Г.И.* Методы вычислительной математики. М.: Лань, 2009. 608 с.
19. *Самарский А.А., Вабишев П.Н.* Численные методы решения обратных задач математической физики. М.: УРСС, 2004. 478 с.

20. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлениям подготовки бакалавриата. URL: <http://минобрнауки.рф/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/924>

21. Федеральные государственные образовательные стандарты высшего профессионального образования по направлению магистратуры. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/8/6/2/30>

Literatura

1. *Algazin S.D.* Chislenny'e algoritmy' bez nasy'shheniya v klassicheskix zadachax matematicheskoy fiziki. M.: Nauchny'j Mir, 2002. 155 s.

2. *Bidajbekov E.Y., Kornilov V.S., Kamalova G.B.* Obuchenie budushhix uchitelej matematiki i informatiki obratny'm zadacham dlya differencial'ny'x uravnenij // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 3 (29). S. 57–69.

3. *Bidajbekov E.Y., Kornilov V.S., Kamalova G.B., Akimzhan N.Sh.* Sistema komp'yuternoj matematiki Mathcad pri obuchenii studentov vuzov obratny'm zadacham dlya oby'knovenny'x differencial'ny'x uravnenij // Vestnik Moskovskogo gorodskogo pedagogicheskogo universiteta. Seriya «Informatika i informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 2 (32). S. 102–115.

4. *Denisov A.M.* Vvedenie v teoriyu obratny'x zadach: uchebnoe posobie. M.: Izd-vo MGU im. M.V. Lomonosova, 1994. 207 s.

5. *D'yachenko V.F.* Osnovny'e ponyatiya vy'chislitel'noj matematiki. M.: Nauka, 1972. 120 s.

6. *Kabanixin S.I.* Proekcionno-raznostny'e metody' opredeleniya koefficientov giperbolicheskix uravnenij. Novosibirsk: Nauka, Sibirskoe otdelenie, 1988. 166 s.

7. *Kabanixin S.I.* Obratny'e i nekorrektny'e zadachi: uchebny'k dlya studentov vuzov. Novosibirsk: Sibirskoe nauchnoe izdatel'stvo, 2009. 458 s.

8. *Kabanixin S.I., Bidajbekov E.Y., Kornilov V.S., Sholpanbaev B.B., Akimzhan N.Sh.* Korrektny'e i nekorrektny'e zadachi dlya SLAU: analiz i metodika prepodavaniya // Sibirskie e'lektronny'e matematicheskie izvestiya. (URL: <http://semr.math.nsc.ru> ISSN 1813-3304. UDK 519.62. MSC 65M32). 2015. T. 12. S. 255–263.

9. *Kornilov V.S.* Nekotory'e obratny'e zadachi identifikacii parametrov matematicheskix modelej: uchebnoe posobie. M.: MGPU, 2005. 359 s.

10. *Kornilov V.S.* Obrazovatel'ny'e e'lektronny'e resursy' v obuchenii obratny'm zadacham dlya differencial'ny'x uravnenij // E'lektronny'e obrazovatel'ny'e izdaniya i resursy'. Teoriya i praktika: Byulleten' Centra informatiki i informacionny'x texnologij v obrazovanii Instituta sodержaniya i metodov obucheniya Rossijskoj akademii obrazovaniya. Vy'p. 1. M.: ISMO RAO, 2006. S. 30–36.

11. *Kornilov V.S.* Istoriya razvitiya vy'chislitel'noj matematiki — komponenta gumanitarnogo potentsiala obucheniya chislenny'm metodam // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2010. № 4. S. 77–84.

12. *Kornilov V.S.* Teoreticheskie osnovy' informatizacii prikladnogo matematicheskogo obrazovaniya: monografiya. Voronezh: Nauchnaya kniga, 2011. 140 s.

13. *Kornilov V.S.* Rol' uchebny'x kursov informatiki v obuchenii studentov vuzov chislenny'm metodam // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2011. № 3. S. 24–27.

14. *Kornilov V.S.* Obratny'e zadachi v sodержanii obucheniya prikladnoj matematike // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2014. № 2. S. 109–118.
15. *Kornilov V.S.* Obuchenie studentov obratny'm zadacham dlya differencial'ny'x uravnenij kak faktor formirovaniya kompetentnosti v oblasti prikladnoj matematiki // Vestnik Rossijskogo universiteta družby' narodov. Seriya «Informatizaciya obrazovaniya». 2015. № 1. S. 63–72.
16. *Romanov V.G.* Obratny'e zadachi dlya differencial'ny'x uravnenij. Novosibirsk: NGU, 1973. 252 s.
17. *Romanov V.G.* Obratny'e zadachi matematicheskoj fiziki. M.: Nauka, 1984. 264 s.
18. *Marchuk G.I.* Metody' vy'chislitel'noj matematiki. M.: Lan', 2009. 608 s.
19. *Samarskij A.A., Vabishevich P.N.* Chislenny'e metody' resheniya obratny'x zadach matematicheskoj fiziki. M.: URSS, 2004. 478 s.
20. Federal'ny'e gosudarstvenny'e obrazovatel'ny'e standarty' vy'sshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyam podgotovki bakalavriata. URL: <http://minobrnauki.rf/%D0%B4%D0%BE%D0%BA%D1%83%D0%BC%D0%B5%D0%BD%D1%82%D1%8B/924>
21. Federal'ny'e gosudarstvenny'e obrazovatel'ny'e standarty' vy'sshego professional'nogo obrazovaniya po napravleniyu magistratury'. URL: <http://fgosvo.ru/fgosvpo/8/6/2/30>

V.S. Kornilov

Implementation of Methods of Computational Mathematics at Training Students Inverse Problems for Differential Equations

The article draws attention to the fact that during training the inverse problems for differential equations at the bachelors and master students the fundamental knowledge is formed in the field of methods of computational mathematics by which a variety of applied mathematical problems can be studied. The author gives the statements of educational inverse problems for differential equations, for the study of which finite-difference methods of computational mathematics are used, as well as a brief outline of their research.

Keywords: teaching inverse problems for differential equations; methods of computational mathematics; bachelor; master student.

УДК 378.225+378.048.2

А.О. Полушкина

Использование стартапа в качестве обучающего инструмента

В данной статье рассматривается в качестве группового проекта, ориентированного на группу из 3–5 человек, один из вариантов использования стартапов как объекта исследования для студенческой работы, а также анализируются некоторые особенности и сложности, с которыми могут сталкиваться вузы при выполнении подобного рода работ. Использование стартапа в качестве объекта выпускной квалификационной работы (ВКР) накладывает на вуз определенные обязательства, но в то же время он может стать хорошим вспомогательным инструментом для развития практических и теоретических навыков студентов¹, что оправдывает любые затраты.

Ключевые слова: стартап; образование; повышение квалификации; зарубежный опыт.

В современном образовании постоянно происходят различные преобразования и трансформации. Российская система высшего образования постоянно старается улучшить качество получаемого студентами образования и активно рассматривает и внедряет новые способы обучения студентов, которые впоследствии смогут выйти на рынок труда в качестве подготовленных к работе специалистов. Повышение квалификации выпускников увеличивает их конкурентоспособность на рынке труда, а также повышает рейтинг вуза, в котором они обучались, что в свою очередь создает узнаваемость и репутацию для самого учебного заведения.

Многие российские вузы активно участвуют в работе со стартапами, образуя специальные бизнес-инкубаторы, в которые вовлекаются наиболее активные и заинтересованные студенты, готовые попробовать свои силы в организации нового стартапа. Такая практика уже применяется не только в зарубежных, но и в российских вузах, которые уже сейчас тесно связывают создание стартапа с образовательной практикой. Стартапы набирают все больше популярности в сфере инновационных технологий и их внедрения в повседневную жизнь общества [2], при этом основным контингентом их участников является молодежь в возрасте от 18 до 30 лет. Это особенно значимо в вопросе использования стартапов как средств создания новых рабочих мест [3], что делает их особенно популярными среди молодежи и студентов, пробующих себя в роли предпринимателей [4].

¹ Статья подготовлена в рамках индивидуального гранта автора «Использование методики внедрения стартапа для развития профессиональных навыков магистрантов вузов» (РАНХиГС, 2015 г.).

Создание и развитие инновационных идей особенно популярно среди молодежи, еще не привлеченной к построению карьеры в крупных компаниях, именно поэтому она является основным трудовым ресурсом для зарождающегося стартапа. Студенты или недавние выпускники вузов, ищущие свою нишу на рынке труда, пытаются определить наиболее интересные направления своей деятельности, поэтому они легко вовлекаются в новые идеи и готовы много работать для их воплощения на практике. Такой энтузиазм может перерасти в серьезный бизнес, особенно если на начальных этапах развития стартап имеет определенный успех. Разумеется, это не гарантирует дальнейшего успешного продвижения бизнеса, однако на различных этапах развития стартапа состав участников может меняться, привлекая новых энтузиастов и избавляясь от тех, кто считает участие в подобном бизнесе неперспективным для собственного развития.

В модели зарубежного образования стартап предполагает участие студентов и недавних выпускников в развитии новых проектов. При этом роли студентов могут варьироваться от основателей стартапов до привлеченных экспертов и временных специалистов.

Предпринимательство всегда являлось привлекательным видом деятельности для европейских студентов. Многие из них формируются как личности в культурах, предполагающих повсеместное существование малого и семейного бизнеса, активное развитие частного предпринимательства. Часть студентов сама происходит из семей, занимающихся малым бизнесом, что определяет их интерес как к продолжению семейного бизнеса, так и к созданию своего собственного. Этот процесс куда более рискованный в финансовом плане, чем карьера в крупной международной компании, зато предполагает широкую свободу действий и возможность самому строить собственные жизненные планы.

Малый бизнес занимает большую долю на потребительских рынках европейских стран, этот же принцип переносится и на информационные виды предпринимательства, которые работают в сфере создания небольших сервисов для улучшения качества повседневной жизни. Это делает ИТ-стартапы крайне привлекательными для студентов, учитывая невысокие требования к производственным ресурсам и торговой площадке. Создание электронного продукта подразумевает наличие хорошего разработчика и хорошего маркетолога, что и является наиболее простым решением с точки зрения большинства студентов. Возможные неудачи на пути создания стартапов мало их смущают.

Предпринимательство и основы бизнеса относятся к числу популярных учебных программ, и обучают на этих курсах студентов в основном организации самостоятельной компании, которая способна выживать и развиваться на рынках с высокой конкуренцией среди таких же небольших предприятий. Выпускники таких программ зачастую уже имеют определенный опыт работы в небольших частных или семейных компаниях и по завершении образования часто планируют либо вернуться в них, либо попробовать свои силы в создании нового бизнеса.

Еще одно направление обучения, часто ориентированное на создание и развитие стартапов, — информационные технологии и программирование.

Стартап, имеющий в своей основе инновационные идеи и сравнительно невысокие требования к производственным ресурсам, является идеальным вариантом для получения начального опыта малого предпринимательства.

Стартапами часто интересуются студенты бизнес-школ и программ по менеджменту и предпринимательству. Их участники, как правило, имеют неоконченное высшее образование, но уже понимают правила организации нового бизнеса, а также пытаются применить имеющиеся знания, создав свой собственный бизнес. Такие студенты больше заинтересованы в техническом воплощении собственной идеи, однако они нередко становятся и главными идеологами и маркетологами своего продукта. Как представители производственной части проекта они более точно представляют себе конечный результат деятельности проекта, а также объемы ресурсов, необходимых для его достижения. Особенностью этого типа студентов является знакомство с инновационными идеями в отрасли, готовность создавать новый продукт на основе имеющихся технологий, а также возможность разработать оригинальную идею для будущего стартапа.

Вузы предоставляют возможность заниматься созданием стартапов всем желающим, особенно тем, кто ранее уже получил определенную специализацию. Существует огромное количество программ и курсов, ориентированных на ознакомление студентов с особенностями создания и развития стартапов, при этом участие в одном из них является рекомендуемой частью обучения, что возможно благодаря тому, что многие бизнес-инкубаторы работают как раз на основе подобных вузов. С этой целью в вузах происходит создание специализированных магистерских программ и MBA (Master of Business Administration), присваивающих своим выпускникам степень мастера менеджмента, инноваций или бизнеса. При этом студенты имеют возможность заниматься своими стартапами в своем вузе, участвуя в практических занятиях и специализированных семинарах, занимаясь разработкой прототипа и бизнес-модели для будущего продукта, имея здесь постоянный доступ к информационным ресурсам и опытным преподавателям, дающим консультации по различным вопросам.

Интересной особенностью обучения студентов в процессе создания стартапа является их интерес к технологическому процессу. Во вновь создаваемых стартапах производство имеет критичное значение для выживаемости проекта. Идеальным является вариант, в котором один из основателей сам является разработчиком новой технологии и на начальных этапах создания прототипа напрямую занимается этой задачей. Однако такие варианты встречаются не слишком часто. Стартап может не иметь собственных технических специалистов, которые смогут разобраться с его идеей и предложить варианты ее реализации. В таких случаях вузы предоставляют студентам возможность получить дополнительное образование в технической области, освоить навыки программирования

и основные принципы разработки программ и приложений. Это позволяет студентам получить навыки, достаточные для того, чтобы самостоятельно подготовить техническое задание для программистов и осуществлять контроль над созданием продукта. В некоторых случаях после прохождения дополнительного учебного курса студенты способны самостоятельно создавать даже прототипы будущих продуктов. Однако для разработки полноценного приложения требуется специалист более высокого уровня, и на этом этапе в проект в любом случае привлекается разработчик.

Работа со стартапом является основой для понимания процессов успешного создания и развития собственного бизнеса. Некоторые преподаватели специально рекомендуют своим студентам принять участие в студенческих стартапах, которые в большом количестве создаются и развиваются в вузах. Это помогает им перейти от теории к практике и на собственном опыте понять законы и опасности создания нового бизнеса. Работа в стартапе подразумевает полную отдачу от студентов, пытающихся получить прибыль от собственных идей, что создает положительную мотивацию для дальнейшего обучения в программе.

При обучении студенты посещают различные семинары и специализированные программы, которые предназначены для подготовки специалистов по оценке и организации бизнеса. При этом они получают следующие навыки:

- создание предприятия и выбор организационно-правовой формы предпринимательской деятельности;
- умение работать с различными формами бухгалтерской отчетности;
- основы бухгалтерского учета и аудита;
- инструменты и методы исследования рынка и отраслевых тенденций;
- сбор и анализ информации о различных игроках рынка — конкурентный анализ, потребительский анализ, анализ поставщиков и пр.;
- оценка перспективности рынков и формирование стратегии развития бизнеса;
- формирование этапов развития бизнеса и планирование производства продуктов и услуг;
- оценка управленческих рисков и основы принятия решений;
- финансовый расчет эффективности проекта и отдельных его частей;
- разработка бизнес-плана;
- разработка финансового плана;
- создание презентаций для инвесторов и потребителей конечного продукта.

Для любого участника стартапа необходимо уметь адекватно оценивать потенциал собственного проекта и уметь производить анализ потенциальной сферы его применения. Очень немногие студенты знакомы с принципами маркетингового анализа рынков и еще меньше умеют применять эти навыки на практике применительно к собственному проекту. Для успешной работы они обязаны знать, что еще на ранних стадиях разработки идеи стартапа очень важно определить:

- Что является конечным продуктом стартапа?
- В каких областях можно его применить?

- Востребован ли данный продукт на обозначенных рынках?
- Кто является основной целевой аудиторией?
- Что является основным источником прибыли стартапа?

С привлечением студентов у владельца стартапа появляется возможность провести анализ собственного бизнеса, получить релевантную аналитику по данным интересующих его отраслей и рекомендации по дальнейшим направлениям развития. В большинстве случаев специализированный анализ для конкретной компании, а также разработка стратегии — это компетенции консалтинговых компаний, предоставляющих услуги по развитию бизнеса. В данном же случае сохраняется узкая направленность анализа, поскольку он проводится по конкретному проекту, а не по отрасли в целом, что позволит сделать более точные прогнозы и поможет выбрать наиболее оптимальный путь развития бизнеса.

Для студентов участие в анализе проекта в свою очередь является хорошей площадкой для применения полученных знаний на практике и получения опыта по управлению и развитию бизнеса на начальном этапе его существования, а также и практикой по созданию стартапа со стороны организации компании. Это возможность познакомиться с внутренней кухней самого бизнес-инкубатора, понять, как создать привлекательный бизнес, который сможет заинтересовать инвестора, если показать ему наиболее интересные его стороны. Студенты смогут изучить, как анализируется продукт, как происходит выбор целевой отрасли, какие проблемы возникают перед основателями стартапа и каким именно образом происходит выбор первоначальной стратегии развития проекта.

Кроме того, студенты приобретают полезный опыт работы в самостоятельном проекте, по сути выступая его исполнителями в качестве аналитиков. При этом они могут опробовать не только эту узконаправленную позицию, но и любую другую, которая будет востребована на протяжении работы над проектом. Поскольку рабочая группа будет невелика, в ней будет доступно множество ролей, которые могут быть как распределены между участниками группы, так и разделены на всех, позволяя каждому поучаствовать буквально во всех этапах проекта. В данном случае сравнительно небольшой объем работ позволяет студентам в короткое время сменить практически все роли в работе над проектом, определив для себя сильные и слабые свои стороны и предпочитаемый стиль работы. При этом у студентов присутствует страховочный фактор в лице представителей вуза, которые будут контролировать качество выполняемой работы и корректировать поставленные задачи, так что конечный результат должен соответствовать общему уровню аналитической группы. Впрочем, даже с учетом несколько иного уровня исполнения работы это будет индивидуальный анализ стартапа, учитывающий все аспекты и особенности малого бизнеса, поэтому его владельцам стоит рассматривать в том числе и такие выгоды.

В процессе работы над стартапом студенты получают доступ к ресурсам вуза, которые позволяют им проводить анализ с использованием крупных баз данных (Росстат, Евростат и пр.), различных специализированных тематических ресурсов, где у вузов заведены аккаунты, а также к внутренней документации вуза, в которую могут входить анализы рынков и индустрии, различные исследования и прогнозы, созданные рабочими группами самого вуза. Зачастую эти материалы оказывают неоценимую помощь при сборе и анализе информации, предоставляя студентам сведения, закрытые для человека со стороны. Их использование делает проводимый анализ стартапа более точным и приближенным к реальности, а также позволяет разработать реальную стратегию развития бизнеса в краткосрочной перспективе.

Помимо информационных ресурсов вуза рабочая группа сможет воспользоваться и другим преимуществом – наличием в вузе специалистов по необходимой им тематике, которые, в свою очередь, могут обладать значительным опытом работы в требуемой отрасли, а также полезными для проекта контактами. Это поможет не только правильно составить прогноз для стартапа, но и пообщаться с отраслевыми специалистами, которые и будут являться конечными потребителями продуктов или услуг данного стартапа.

Отдельно стоит отметить форму участия студентов в проекте по развитию стартапа. В данной статье рассматривается возможность привлечения студентов к работе над проектом, когда этот проект дает материал для дипломной работы и где отчетный документ (анализ, прогноз, бизнес-план, стратегия и пр.) выступает в качестве выпускной квалификационной работы. При этом сам проект выполняется группой из нескольких человек, и результат проекта равнозначно относится ко всем его участникам. Применительно к образовательной практике групповая дипломная работа не является традиционной формой аттестации, однако в ней могут быть выделены определенные преимущества для студентов.

Организованная студенческая группа может объединять от 2 до 5 или более человек, при этом все они задействованы в общей работе над проектом. Это дает студентам такие преимущества, как:

- практика работы в группе и организация группового взаимодействия;
- возможность выбора наиболее интересной для студента области проекта;
- помощь и поддержка при выполнении собственных задач;
- внешняя мотивация, связанная со сроками работ и их объемом;
- внутренняя командная мотивация от коллег;
- опыт работы с новой областью знаний;
- знакомство с основами предпринимательства и правилами создания стартапов.

В процессе групповой работы над стартапом студент получает возможность выбрать те задачи в проекте, которые являются для него наиболее интересными, или те, в которых он считает себя более компетентным. При этом

повышается итоговое качество работы, которая выполняется с участием других студентов, взаимодополняющих друг друга на отдельных задачах проекта. Тем не менее из-за широкого пакета задач и сравнительно небольшого количества участников студент не сможет полностью сосредоточиться только на простых и понятных для него задачах.

Распределение ответственности внутри группы будет производиться самими студентами, поэтому часть распределенных задач в любом случае будет довольно сложной и трудозатратной для всех участников проекта. Именно самоорганизация служит предохранителем от недостаточной занятости каждого из участников проекта. Поскольку все они являются равноправными членами рабочей группы и получают равнозначную аттестацию по его окончании, каждый из них должен понимать, что от его работы зависит и общий результат всей команды. Это создает довольно эффективную внутреннюю мотивацию — каждый член группы (или ее лидер) будет следить за другими участниками проекта и за исполнением их обязанностей по проекту. В случае, если участник проекта не выполняет требуемый объем работ по объективным причинам, группа может провести перераспределение ответственности и разделить часть его задач между более свободными участниками. При этом, если причины не являются объективными, а студент по тем или иным причинам просто саботирует исполнение проекта, группа сама может поднять вопрос о его исключении.

Роль внешнего мотиватора и контролера выполняет представитель вуза в лице научного руководителя дипломного проекта, который выполняет задачи супервайзера при работе со стартапом. Его задачей является мониторинг процесса выполнения поставленных задач, контроль соблюдения указанных сроков и постоянное формирование новых задач для студенческих групп.

Европейские магистерские программы часто собирают людей с различным опытом и уровнем образования. При этом на программах различной бизнес-направленности могут собираться студенты, уже получившие ранее образование по какому-то другому направлению. Это происходит потому, что для многих из них актуальным становится изучение законов и моделей развития предприятия, умение понимать и изменять бизнес-процессы, а также создание новых моделей развития компании. Состав студентов программы при этом может быть крайне неоднородным, в отличие от российских магистерских программ, где зачастую собираются бакалавры данного направления, продолжающие свое обучение без перерыва на получение некоторого практического опыта, а зачастую даже без отрыва от рабочего места. В большинстве случаев они являются выпускниками того же вуза, в котором поступают в магистратуру, и это существенно снижает разнообразие возможных специальностей среди студенческих проектов.

Разнородный состав участников позволяет создавать более стабильные проекты, в которых зоны ответственности пропорционально распределяются между его участниками.

Участие в стартапах характерно в большей степени для студентов магистерских программ и МВА, которые обладают определенным опытом работы и уже полученной специальностью. Многие из них ранее получали образование, не связанное напрямую с предпринимательской или управленческой деятельностью, и имеют за плечами опыт работы по этой или другой специальности, представляя себе индустрию, в которой им доводилось работать, и понимают ее особенности и основные тенденции.

Как показывает практика, лишь небольшая доля студенческих стартапов в конечном итоге доходит до этапа привлечения инвестора. При этом, в зависимости от местонахождения, первым инвестором может стать государственная программа поддержки и развития предпринимательства (Канада), муниципальная программа развития инноваций в регионе (Испания), различные инновационные и студенческие фонды (США), венчурные фонды (Германия, Франция). Их инвестиции обычно невелики и направлены скорее на стимулирование создания новых идей, чем на реальную помощь в продвижении стартапа. Они предполагают поддержку в создании прототипа для конечного продукта и способствуют отбору жизнеспособных студенческих стартапов, которые обычно составляют около 30 % от всех, разрабатываемых в рамках вуза. Далекое не все из них впоследствии сумеют пройти через этапы выхода на рынок и поиска серьезных инвестиций, которые помогут им расшириться до прибыльного бизнеса.

Наибольшую популярность стартапы имеют среди молодежи в возрасте от 18 до 34 лет, активно стремящейся найти собственную нишу на рынке труда или создать ее за неимением подходящей. Популярность стартапов за рубежом возрастает на пиках финансовых проблем, поскольку доступность рабочих мест для выпускников вузов в эти моменты существенно снижается. Пытаясь найти способ заработать и получить новые профессиональные навыки, студенты вынуждены создавать собственные рабочие места, которые, как они надеются, смогут впоследствии перерасти в стабильный доход. Практика стартапов помогает им определить интересные и перспективные направления дальнейшего развития, в том числе и в поиске работы.

Приступая к работе над стартапом в рамках образовательной организации, необходимо понимать, что каждый стартап является, по сути, отдельным проектом и потребует тех же этапов работы над ним, как и любой другой. То есть требуется произвести оценку предполагаемого объема работ, определить количество человеко-часов и соответственно численность участников рабочей группы. Эту задачу может решить как руководитель проекта при предварительном отборе подходящих стартапов, так и сами участники рабочей группы при его непосредственном руководстве. В этом случае студенты получают практические навыки работы по организации проекта и дополнительную практику в области работы с заказчиком. При подготовке стартапа требуется учитывать его тематику, заявленные области применения, пожелания самого заказчика проекта и собственника стартапа.

При работе над небольшим проектом оптимальны группы от 3 до 5 человек с различными компетенциями в зависимости от тематики стартапа. В этом случае группа способна самоорганизовываться и минимально задействовать супервайзера во внутрикомандной работе. Также такие группы весьма эффективны в плане универсальности обрабатываемых навыков, поскольку поставленные задачи могут отличаться весьма разнообразными требованиями к навыкам участников группы, а их состав является весьма ограниченным. Это позволяет каждому студенту попробовать себя в различных проектных ролях на самых разных его этапах и определить свои самые сильные и слабые стороны в весьма щадящих рабочих условиях. При необходимости в такой группе можно легко перераспределить задачи, подключив к ним более опытных и компетентных участников или, напротив, разделить крупную задачу пропорционально на всех.

Учебный проект может быть как самостоятельным стартапом, так и частью более крупного стартапа. Последний вариант может создать дополнительные трудности как самим участникам рабочих групп, так и руководству программы — общая координация работы различных учебных групп ляжет на супервайзеров, а студентам потребуется выстраивать дополнительные взаимоотношения с параллельными рабочими группами в случае пересечения направлений работы. Это может усложнить работу над стартапом и увеличить время, затрачиваемое на данную работу. Также в этом случае увеличиваются риски для всего проекта, поскольку его успешное окончание будет зависеть не от участников одной рабочей группы, но нескольких.

В целом организация работы со стартапом проводится так же, как и в рабочих группах бизнес-инкубаторов. Определенные темы распределяются по рабочим группам с заранее оговоренными сроками исполнения и результатом работы.

Финальная цель проекта должна быть четко определена еще до его начала, чтобы впоследствии сроки исполнения не переносились, а объем выполняемой работы был контролируемым. Также заранее определяется форма финальной отчетности рабочей группы по результатам выполнения проекта. Как правило, помимо традиционной квалификационной работы, соответствующей стандартам вуза, необходимо разработать и представить заказчику определенный пакет финальной документации по теме стартапа. Это может быть бизнес-план, аналитика, финансовый анализ, стратегия развития предприятия, маркетинговый анализ и пр.

При подборе участников проекта стоит учитывать общую квалификацию доступного числа студентов. Как правило, предыдущий опыт и квалификация у российских студентов одной магистерской программы более или менее одинаковые, поскольку состав учащихся той или иной магистерской программы зачастую повторяет предшествующий им курс бакалавриата. При этом студенты имеют единообразное образование и навыки и не могут представить радикально разных взглядов на ситуацию. Это можно преодолевать, набирая

рабочие группы среди разных специальностей и направлений, создавая определенные квоты при формировании команды.

Критерии отбора в рабочую группу при этом могут быть формализованы и включать в себя (допустимы изменения в зависимости от обстоятельств):

- академическую успеваемость в текущем семестре или за определенный период;
- наличие определенных навыков или квалификации;
- наличие предыдущего опыта в определенной отрасли;
- обучение на выпускном курсе;
- желание в дальнейшем продолжать работу в выбранной отрасли;
- прочее.

Навыки участников команды в процессе работы будут развиваться и дополняться использованием новых инструментов для анализа рынка и продукта, техническими знаниями и методиками управления проектами. При этом супервайзер может предоставлять дополнительную литературу, организовывать внутренние семинары для участников группы или рекомендовать им тот или иной учебный курс. Это способствует развитию их профессиональных компетенций и позволяет лучшим образом освоить учебную программу, применяя на практике получаемые знания.

Наиболее оптимальными для студенческого проекта являются молодые стартапы на стадии определения целевой аудитории и разработки стратегии развития. Эти задачи вполне соответствуют академическим требованиям дипломной работы, а исследования, проведенные на их основе, имеют практическую пользу для владельцев данного стартапа.

Традиционные квалификационные работы служат для оценки усвоенных знаний студентов и приобретенных навыков в поиске и анализе информации по заданному направлению. Работа над проектом не несет такой академической нагрузки и может не отражать данные о полученных знаниях и навыках для участвующих в нем студентов. Именно поэтому вуз должен определить критерии, по которым будет производиться оценка работы. Согласно требованиям к подготовке выпускных квалификационных работ [1], оценивается способность студентов к сбору и анализу информации по заданной теме, а также умение применить теоретические знания, которые были ими получены в процессе обучения. Именно поэтому студенческие ВКР обычно состоят из двух частей: методологической, содержащей теоретический материал и обзор текущих работ по данному направлению, и практической, которая описывает применение теоретической части на практике.

Фактически работу над стартапом в полном объеме можно отнести к практической части ВКР — студенты применяют на практике полученные знания, используя их для проведения работ по заданной теме. В ходе указанной деятельности они получают практический опыт работы в проекте и сталкиваются с близкими к проектной работе сложностями. Разумеется, данная практика заметно смягчена

по отношению к реальным проектам, учитывая педагогическую роль супервайзера как наставника рабочей группы, а также участие в проекте экспертов и преподавателей вуза, которые руководят действиями студенческой группы, предоставляют доступ к необходимой теоретической и практической базе.

Результатом работы группы становится набор документов, определенный и согласованный заказчиками стартапа. Практика разработки такой документации также положительно отражается на приобретении навыков проектной работы для участников проекта. Результаты проекта представляются в удобной для заказчика форме, и сформированный пакет документации, по сути, представляет собой комплекс бизнес-документов, отвечающих всем требованиям заказчика. Однако для академической оценки бизнес-документы не используются. Бизнес-план компании не может являться ВКР и не может оцениваться с точки зрения качества усвоения знаний группой студентов или ее отдельным участником.

Задачей вуза в данном случае становится необходимость оценить работу студенческой группы и предоставить ей такие же возможности по оцениванию ВКР, как и студентам, которые пишут работу в традиционной форме. У них должен быть аналогичный доступ к информационным ресурсам вуза, преподавательскому составу для консультаций и право получить оценку своей работы. Для этого требуется выработать критерии оценки работы студенческой группы в случае участия студентов в проектной деятельности.

Оценка этой деятельности может и должна производиться по критериям ВКР. Для этого вуз выдвигает участникам проекта собственные требования по структуре и содержанию итоговой документации. Администрация вуза принимает на себя функции заказчика проекта, который создает еще один этап согласования итогового результата для его команды. Для этого в требованиях к финальной документации создается определенный набор критериев приемки работ со стороны вуза. Как правило, это означает, что работа должна содержать описание научной, научно-публицистической, учебной литературы и информационно-аналитических материалов, использованных для ее исполнения. Также в финальном документе должно присутствовать описание процесса работы, отражающее все этапы деятельности рабочей группы и ее сложности, с которыми студенты столкнулись в процессе работы.

В целом можно сказать, что привлечение студентов к работе над стартапом в настоящее время имеет довольно обширный потенциал роста. Существуют возможности для участия студентов практически во всех этапах существования как своего собственного, так и любого иного стартапа, и зачастую их вовлеченность в работу стартапа дает его владельцам дополнительные преимущества и толчок к развитию. Обучение возможно как в рамках образовательной программы, так и на специализированных курсах и семинарах, в результате чего студенты приобретают навыки анализа информации и работы со стартапом, что дает им возможность не только написать оригинальную работу, но и провести полноценное исследование особенностей работы со стартапом.

Литература

1. ГОСТ 7.32-2001. Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. М.: Стандартинформ, 2008. 20 с. URL: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_7.32-2001
2. Kane T. The Importance of Startups in Job Creation and Job Destruction // Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth. URL: http://www.kauffman.org/~media/kauffman_org/research%20reports%20and%20covers/2010/07/firm_formation_importance_of_startups.pdf
3. Marmer M. The Startup Revolution Series. Part 3: The Rise of the Startup // Compass blog. URL: <http://blog.startupcompass.co/the-startup-revolution-series-part-3-the-rise-of-the-startup>
4. Sun K. In and Around Language: What's Up with "Startup"? // The Harvard Crimson. URL: <http://www.thecrimson.com/article/2011/11/17/startup-language-idea/>

Literatura

1. GOST 7.32-2001. Sistema standartov po informacii, bibliotechnomu i izdatel'skomu delu. M.: Standartinform, 2008. 20 s. URL: http://standartgost.ru/g/%D0%93%D0%9E%D0%A1%D0%A2_7.32-2001
2. Kane T. The Importance of Startups in Job Creation and Job Destruction // Kauffman Foundation Research Series: Firm Formation and Economic Growth. URL: http://www.kauffman.org/~media/kauffman_org/research%20reports%20and%20covers/2010/07/firm_formation_importance_of_startups.pdf
3. Marmer M. The Startup Revolution Series. Part 3: The Rise of the Startup // Compass blog. URL: <http://blog.startupcompass.co/the-startup-revolution-series-part-3-the-rise-of-the-startup>
4. Sun K. In and Around Language: What's Up with "Startup"? // The Harvard Crimson. URL: <http://www.thecrimson.com/article/2011/11/17/startup-language-idea/>

A.O. Polushkina

The Use of a Startup as a Teaching Tool

This article considers as a group project, focused on a group of 3–5 persons, one of the variants of uses of start-ups as an object of study for the student's work. The author also analyses some of the features and the difficulties that higher education institutions may be facing in carrying out this kind of work. Using a startup as an object of final qualifying work (FW) imposes certain obligations to the university, but at the same time it can be a good auxiliary tool for the development of practical and theoretical skills of students that justifies any cost.

Keywords: start; education; advanced training; foreign experience.

**АВТОРЫ «ВЕСТНИКА МГПУ», СЕРИЯ
«ИНФОРМАТИКА И ИНФОРМАТИЗАЦИЯ
ОБРАЗОВАНИЯ», 2016, № 2 (36)**

Веденева Татьяна Павловна — кандидат исторических наук, старший научный сотрудник, директор Научно-издательского информационного центра МГПУ (e-mail: VedenevaTP@mgpu.ru).

Геворкян Елена Николаевна — доктор экономических наук, профессор, академик РАО, первый проректор МГПУ (e-mail: Gevorcian@mgpu.ru).

Григорьев Иван Сергеевич — студент Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: grigorsg@yandex.ru).

Губина Елена Владимировна — кандидат психологических наук, доцент, доцент кафедры педагогической возрастной и социальной психологии Института психологии, социологии и социальных отношений МГПУ (e-mail: imi@mgpu.inf).

Денищева Лариса Олеговна — кандидат педагогических наук, профессор, профессор кафедры высшей математики и методики преподавания математики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: imi@mgpu.inf).

Дегтярева Людмила Васильевна — кандидат технических наук, доцент кафедры бизнес-информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: 4dlv@bk.ru).

Журбенко Константин Юрьевич — начальник научно-информационного отдела Научно-издательского информационного центра МГПУ (e-mail: ZhurbenkoK@mgpu.ru).

Заславская Ольга Юрьевна — доктор педагогических наук, профессор, начальник Управления программ развития и аналитической деятельности, профессор кафедры информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: z.oy@mail.ru).

Зиновьева Надежда Валерьевна — специалист учебного отдела Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: koudelka@ya.ru).

Зиновьев Владимир Иванович — инженер технического отдела Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: legrang@ya.ru).

Исаева Патимат Магомедовна — доцент кафедры информационных и коммуникационных технологий Дагестанского государственного педагогического университета (367003, Республика Дагестан, г. Махачкала, ул. М. Ярагского, д. 57).

Квитко Елена Сергеевна — кандидат педагогических наук, специалист учебного отдела Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: imi@mgpu.inf).

Корнилов Виктор Семенович — доктор педагогических наук, профессор, заместитель заведующего кафедрой информатизации образования Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: vs_kornilov@mail.ru).

Кусакина Евгения Викторовна — аспирант кафедры бизнес-информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: kafbinf@gmail.com).

Ломакин Максим Анатольевич — аспирант кафедры информатики и прикладной математики Института математики, информатики и естественных наук Московского городского педагогического университета (e-mail: maxlom@mail.ru).

Мишота Ирина Юрьевна — кандидат педагогических наук, доцент кафедры лингвистического обеспечения профессиональной деятельности факультета туризма и гостеприимства Московского государственного института индустрии туризма имени Ю.А. Сенкевича (125499, Москва, Крондштатский бульвар, 6-р, 43-а).

Никифорова Галина Владимировна — преподаватель математики Ногинского филиала Московского государственного областного университета (142400, Московская область, г. Ногинск, ул. 3-го Интернационала, д. 117).

Павличева Елена Николаевна — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: enpav@rambler.ru).

Полушкина Анна Олеговна — научный сотрудник Центра экономики непрерывного образования Российской академии народного хозяйства и государственной службы при Президенте Российской Федерации (119571, Москва, пр. Вернадского, 82).

Семеняченко Юлия Александровна — кандидат педагогических наук, доцент, заместитель директора Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: imi@mgpu.inf).

Фролов Юрий Викторович — доктор экономических наук, профессор, заведующий кафедрой бизнес-информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: jury_frolov@mail.ru).

Чискидов Сергей Васильевич — кандидат технических наук, доцент, доцент кафедры прикладной информатики Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: chis69@mail.ru).

Шабалин Никита Андреевич — магистрант Института математики, информатики и естественных наук МГПУ (e-mail: shabalin.nikita.game@gmail.com).

AUTHORS

of “Vestnik of Moscow City University”

a Series of “Informatics and Informatization of Education”, 2016, № 2 (36)

Vedeneyeva Tatiana Pavlovna — Ph.D. (History), Senior Research Fellow, Director of Scientific Information and Publishing Centre, Moscow City University (e-mail: VedeneevaTP@mgpu.ru).

Gevorkyan Elena Nikolaevna — Doctor of Economics, full professor, academician of the Russian Academy of Education, the first vice-rector of Moscow City University (e-mail: Gevorcian@mgpu.ru).

Grigoriev Ivan Sergeevich — a student of the Institute of Mathematics, Computer science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: grigorsg@yandex.ru).

Gubina Elena Vladimirovna — Ph.D. (Psychology), docent, docent of Department of pedagogical age and social psychology of the Institute of psychology, sociology and social relations, Moscow City University (e-mail: imi@mgpu.inf).

Denischeva Larisa Olegovna — Ph.D. (Pedagogy), Professor, Professor of Department of Mathematics and methods of teaching mathematics at the Institute of Higher Mathematics, Computer science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: imi@mgpu.inf).

Degtyareva Lyudmila Vasilievna — Ph.D. (Technics), docent of Department of Business Computer science of the Institute of Mathematics, Computer science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: 4dlv@bk.ru).

Zhurbenko Konstantin Yuryevich — Head of Scientific Information Department of Scientific Information and Publishing Centre, Moscow City University (e-mail: ZhurbenkoK@mgpu.ru).

Zaslavskaya Olga Yurievna — Doctor of pedagogical sciences, professor, head of Department of Development Programs and Analytical Activity, Professor of Department of Informatization of Education, Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: z.oy@mail.ru).

Zinovieva Nadezhda Valerievna — specialist of Training Department of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: koudelka@ya.ru).

Zinoviev Vladimir Ivanovich — the engineer of the Technical Department of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: legrang@ya.ru).

Isayeva Patimat Magomedovna — Docent of Department of Information and Communication Technologies of Dagestan State Pedagogical University (367003, Republic of Dagestan, Makhachkala, ul. M. Yaragskogo, d. 57).

Kvitko Elena Sergeevna — Ph.D. (Pedagogy), Specialist of Training Department of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: imi@mgpu.inf).

Kornilov Viktor Semenovich — Doctor of Pedagogical Sciences, Professor, Deputy Head of the Department of Informatization of Education, Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: vs_kornilov@mail.ru).

Kusakina Evgeniya Viktorovna — postgraduate student of the Department of Business Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: kafbinf@gmail.com).

Lomakin Maxim Anatolievich — postgraduate student, Department of Computer science and Applied Mathematics, Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: maxlom@mail.ru).

Mishota Irina Yurievna — Ph.D. (Pedagogy), docent of Department of Linguistic Support of Professional Activity of the Faculty of Tourism and Hospitality of Yu.A. Sienkiewicz, Moscow State Institute of Tourism Industry (125499, Moscow, Kronshhtatsky Boulevard, 6-p, 43-a).

Nikiforova Galina Vladimirovna — a lecturer of mathematics, Noginsk branch of Moscow State Regional University (142400, Moscow region, Noginsk, street of 3rd International, d. 117).

Pavlicheva Elena Nikolaevna — Ph.D. (Technics), docent, docent of Department of Applied Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: enpav@rambler.ru).

Polushkina Anna Olegovna — researcher at the Centre of Economics of Continuing Education of Russian Academy of National Economy and Public Service under the President of Russian Federation (119571, Moscow, Vernadsky prospect, 82).

Semenyachenko Julia Aleksandrovna — Ph.D. (Pedagogy), docent, Deputy Director of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: imi@mgpu.inf).

Frolov Yuriy Viktorovich — Doctor of Economics, professor, head of Department of Business Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: jury_frolov@mail.ru).

Chiskidov Sergey Vasilievich — Ph.D.(Technics), docent, docent of Department of Applied Computer Science of the Institute of Mathematics, Computer science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: chis69@mail.ru).

Shabalin Nikita Andreevich — Master student of the Institute of Mathematics, Computer Science and Natural Sciences, Moscow City University (e-mail: shabalin.nikita.game@gmail.com).

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 ученой 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. Объем статьи, включая список литературы и построчные сноски, не должен превышать 18–20 тыс. печатных знаков с пробелами (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, приведенным 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 подается в редакцию журнала в установленные сроки на электронном и бумажном носителях.

9. К рукописи прилагаются сведения об авторе (ФИО, ученая 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 ее доработки.

Более подробно о требованиях к оформлению рукописи можно узнать на сайте www.mgpru.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, информатики и естественных наук 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»

2016, № 2 (36)

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.

Главный редактор:

член-корреспондент РАО, доктор технических наук,

профессор *С.Г. Григорьев*

Главный редактор выпуска:

кандидат исторических наук, старший научный сотрудник

Т.П. Веденеева

Редактор:

С.П. Пузырьков

Перевод на английский язык:

А.С. Джанумов

Корректор:

Л.Г. Овчинникова

Техническое редактирование и верстка:

О.Г. Арефьева

Подписано в печать: 09.06.2016 г. Формат 70 × 108¹ /₁₆.

Бумага офсетная.

Объем 7,5 усл. печ. л. Тираж 1000 экз.

Научно-информационный издательский центр МГПУ
129226, Москва, 2-й Сельскохозяйственный проезд, д. 4

Телефон: (499) 181-50-36, e-mail: Vestnik@mgpu.ru