

На правах рукописи

УДК:002:372.8



003068064

НЫММ ВОЛДЕМАР РИХАРДОВИЧ

**ИНТЕГРАЦИЯ УЧЕБНОЙ И СОЗИДАТЕЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
СТУДЕНТОВ ФИЛОЛОГИЧЕСКОГО ФАКУЛЬТЕТА
ПЕДАГОГИЧЕСКОГО ВУЗА ПРИ ОБУЧЕНИИ
ИНФОРМАТИКЕ И ИНФОРМАЦИОННЫМ ТЕХНОЛОГИЯМ**

Специальность: 13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания
(Информатика, уровень профессионального образования)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук

Санкт-Петербург

2006

Работа выполнена на кафедре информатики
государственного образовательного учреждения
высшего профессионального образования
“Российский государственный педагогический университет
им. А. И. Герцена”

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор
Румянцев Игорь Андреевич

Официальные оппоненты: доктор физико-математических наук,
профессор
Братчиков Игорь Леонидович

кандидат педагогических наук, доцент
Овсянников Александр Олегович

Ведущая организация: Государственное образовательное
учреждение высшего профессионального
образования “Пермский государственный
технический университет”

Защита состоится 18 января 2007 года в 13 часов 30 мин. на заседании диссертационного совета Д 212.199.03 по защите диссертаций на соискание ученой степени доктора наук в Российском государственном педагогическом университете им. А. И. Герцена по адресу: 191186, г. Санкт-Петербург, наб. р. Мойки, д. 48, корп. 1, ауд. 237.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Российского государственного педагогического университета им. А. И. Герцена.

Автореферат разослан «14» декабря 2006 года.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор педагогических наук,
профессор



Симонова И.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Развитие процессов информатизации общества естественным образом затронуло процесс информатизации образования и подготовки педагогических кадров. Однако реализуются он несколько однобоко: достаточно интенсивно в плане подготовки учителей информатики и концептуально невидятно в плане подготовки учителей других специальностей и, в частности, в плане подготовки учителей языковых специальностей.

Задача информатизации образования в педвузе имеет две составляющие. С одной стороны, – это создание эффективных предметно-педагогических технологий, построенных на рациональном сочетании методов и средств информатики с традиционными методами и средствами педагогики в соответствующих предметных областях, с другой – формирование будущих педагогов, понимающих роль информатики и информационных технологий (ИТ) в развитии общества и способных активно содействовать процессу разработки и внедрения компьютерных средств в своих предметных областях.

На сегодняшний день целостной концепции подготовки студентов филологических специальностей педвуза, направленной на согласованное решение этих двух подзадач не существует. Компьютерные средства обучения (КСО) языкам, разрабатываемые коммерческими организациями ни коим образом не соответствуют потребностям учебных заведений. Как следствие, процесс подготовки студентов-филологов в области информатики и ИТ часто ограничивается обучением использованию программных средств общего назначения, что существенно снижает их мотивацию к углубленному изучению этих дисциплин.

Необходимость введения в процесс обучения студентов филологических специальностей элементов, связывающих теоретическую подготовку в области этих дисциплин с созидательной деятельностью в области приложений этих дисциплин к области их основной специализации, и отсутствие требуемых для этого КСО и методических материалов порождает противоречие, разрешение которого составляет актуальную научно-педагогическую проблему. Исследование одного из возможных путей ее решения и составляет содержание выбранной темы диссертационной работы.

Определенные действия по заполнению существующего вакуума связываются с введением на филологических факультетах специальных профилей, объединяющих одну из филологических специальностей с информатикой и ИТ. Однако и они чаще всего существуют на факультетах как достаточно автономные образования. Роль этих профилей в разрешении сформулированной выше научно-педагогической проблемы может быть значительно более весомой, если исходить из следующих двух положений:

– специализированные программные средства поддержки филологиче-

ского образования могут разрабатываться и развиваться только в рамках соответствующих факультетов;

– за счет рациональной организации деятельности студентов этих профилей можно не только решать задачи создания требуемых КСО, но и формировать среду для эффективного обучения информатике и ИТ студентов всех филологических специальностей.

Объект исследования – подготовка студентов филологических специальностей педагогического вуза в области информатики и ИТ.

Предмет исследования – интеграция (в рамках учебного плана) учебной, научно-исследовательской и инженерной деятельности студентов профилей, объединяющих одну из филологических специальностей с информатикой и ИТ, по: а) разработке компьютерных средств языкового обучения; б) их внедрению в практику; в) выполнению на базе разработанных средств исследований по проблеме компьютерного обучения языкам.

Цель исследования – разработать теоретические основы и практические материалы по созданию на филологическом факультете педвуза интегрированной системы обучения, обеспечивающей: а) реализацию функций, перечисленных в формулировке предмета исследования; б) создание на основе результатов выполняемых работ среды для обучения информатике и ИТ студентов всех филологических специальностей.

Гипотеза исследования. Создание интегрированной системы, реализующей функции, обозначенные в цели исследования, способно стать результативным (в плане создания компьютерных средств обучения) и эффективным (в плане обучения студентов информатике и ИТ) механизмом в структуре факультетов филологического профиля.

Для достижения поставленной цели исследования в диссертации решались следующие задачи:

1. Изучение состояния проблемы обучения информатике и информационным технологиям студентов тех факультетов (в первую очередь, филологических), где эти дисциплины не являются их основной специализацией; выявление причин, препятствующих внедрению существующих программных средств компьютерного обучения в учебный процесс.

2. Формулировка общей структуры замысла (постановка базовой прикладной проблемы, выбор методологии ее решения, определение структурной единицы процесса самостоятельной работы студента с использованием компьютерных средств обучения).

3. Исследование структуры базовой прикладной проблемы на предмет ее преобразования к форме, обеспечивающей выделение подзадач и их интерпретацию на языке предметной области; разработка обобщенного алгоритма реализации языковых упражнений, построенных по принципу “стимул – реакция”.

4. Исследование структуры языковой обучающей программы с моделью обучаемого на предмет типизации и унификации ее структуры, разработка типовой схемы обучающей программы.

5. Определение и детализация структуры интегрированной системы обучения и ее основного продукта и инструмента исследований до уровня готовности к использованию и дальнейшему развитию.

6. Создание учебных курсов и методических материалов по обеспечению: а) интенсивной базовой подготовки студентов профиля “Иностранный язык и компьютерная лингводидактика” в области программирования; б) разработки ими в составе бакалаврских работ компьютерных средств языкового обучения, предназначенных для использования на факультете.

7. Апробация результатов исследования в реальном учебном процессе на филологическом факультете РГГУ им. А.И.Герцена.

Методологическую основу исследования составляют:

1. Классические работы по математической (или стохастической) теории обучения (Аткинсон, Буш, Мостеллер и др.) и их практическая реализация по решению задачи обучения лексики иностранного языка в форме адаптивной системы с моделью обучаемого (Растригин, Эрнштейн).

2. Методология и методы проектирования и функционирования систем (Джонс, Дитрих, Растригин, Шрейдер,) и, в частности, методических систем обучения (Бороненко, Беспалько, Лаптев, Лебедева, Пышкало, Швецкий, Стефанова и др.).

3. Принципы и приемы успешной реализации метода “learning by doing” (обучение в деле) коллективами Всесоюзной группы “Статистика речи” при создании систем автоматической переработки текста и, в частности, систем машинного перевода (Пиотровский, Беляева).

Научная новизна работы состоит в:

– комплексном подходе к проблеме обучения студентов филологических специальностей информатике и информационным технологиям, рассматривающей ее в неразрывной связи с проблемой информатизации языкового образования;

– создании теоретической модели интегрированной системы обучения как механизма, обеспечивающего согласованное развитие работ по решению этих двух взаимосвязанных проблем.

Теоретическая значимость выполненного исследования состоит в:

– постановке проблемы становления языковых навыков в процессе компьютерного обучения как естественнонаучной проблемы, исследуемой на основе информационных технологий с применением всех присущих такому исследованию атрибутов: экспериментов, количественных измерений, сбора и обработки данных, аналитических исследований, логических выводов;

– разработке теоретической основы решения задач, составляющих объ-

ем выбранной прикладной проблемы; выделении и разработке вопросов компьютерного управления процессом самостоятельной работы студента;

– введении и разработке понятия программно-методической системы обучения русскому (как иностранному) и иностранным языкам как целостной структурной единицы процесса самостоятельной работы студента, построенной на органичном соединении компьютерных методов с традиционными – оболочки для внедрения средств компьютерного обучения в учебный процесс и предмета студенческих разработок и исследований.

Практическая значимость работы определяется возможностью непосредственного использования концепции интегрированной системы как метода организации обучения информатике и информационным технологиям студентов филологических специальностей педвуза. В части создания практических материалов по реализации концепции значимость работы состоит в:

– детализации моделей интегрированной системы и ее основного продукта – программно-методической системы самостоятельной работы студента по изучению русского и иностранных языков – до уровня готовности к использованию;

– декомпозиции задач, составляющих объем проблемы становления языковых навыков, до уровня, обеспечивающего широкое участие в работах по их решению студентов филологического факультета;

– создании учебных курсов базовой подготовки студентов, специализирующихся по профилю “Иностранный язык и компьютерная лингводидактика” и системы их совершенствования в ходе педагогического эксперимента на основе кредитно-рейтинговой системы;

– разработке методики создания программно-методических систем обучения русскому (как иностранному) и иностранным языкам в рамках выполнения студентами обозначенного профиля бакалаврских работ.

На защиту выносятся **следующие положения**:

1 Проблема организации эффективной системы обучения информатике и информационным технологиям студентов филологических специальностей педвуза неразрывно связана с проблемой информатизации филологического образования.

2. Успешное решение каждой из этих двух взаимосвязанных проблем может быть достигнуто на основе единого комплексного решения, если:

– интегрировать учебную деятельность студентов, обучающихся по профилям, объединяющим одну из филологических специальностей с информатикой и информационными технологиями, с продуктивной созидательной деятельностью в области приложений этих дисциплин к области их основной специализации;

– направить созидательную деятельность студентов, обучающихся по этим профилям, на создание компьютерных средств языкового обучения и

выполнение на их основе научных и научно-педагогических исследований по проблемам прикладной лингвистики и языкового образования;

– использовать разработанные в процессе этой деятельности программные средства, процедуры выполнения исследований и накопленный опыт для формирования среды, обеспечивающей эффективное обучение информатике и информационным технологиям студентов всех филологических специальностей.

3. Одной из возможных реализаций комплексного решения является двухслойная интегрированная система обучения студентов-филологов информатике и информационным технологиям. Необходимыми условиями успешной реализации интегрированной системы являются:

– целесообразный выбор прикладной проблемы и выполнение исследований по созданию теоретических основ ее решения;

– декомпозиция задач, составляющих объем выбранной проблемы, до уровня, обеспечивающего их решение в рамках традиционных форм учебной работы: выпускных, курсовых и практических работ;

– создание эффективной системы базовой подготовки студентов, обучающихся по профилям, объединяющим одну из филологических специальностей с информатикой и информационными технологиями, и методического обеспечения выполнения исследований и программных разработок.

Структура и логика построения диссертации соответствуют порядку перечисления сформулированных задач исследования.

Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения, списка литературы, приложений, включает 14 рисунков и 2 таблицы.

Апробация результатов исследования осуществлялась на научно-технических семинарах и конференциях по проблемам преподавания информатики и использования компьютерных средств в языковом обучении: Международной научно-практической конференции “Концепции университетского образования в новом тысячелетии” (Санкт-Петербург, 2001), Всероссийской научно-практической конференции “Человеческое измерение в информационном обществе” (Москва, 2003), Всероссийской научной конференции с международным участием “Актуальные проблемы теоретической и прикладной лингвистики и оптимизация преподавания иностранных языков” (Тольятти, 2005), Международной научно-практической конференции “Иностранные языки в дистанционном обучении” (Пермь, 2005), Третьей международной научной конференции “Прикладная лингвистика в науке и образовании” (Санкт-Петербург, 2006).

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обосновываются выбор темы исследования и ее актуальность; определяются объект, предмет, цель, задачи и гипотеза исследования;

раскрываются его научная новизна, теоретическая и практическая значимость; формулируются положения, выносимые на защиту; приводится информация об апробации работы.

Название **первой главы** – “Обучение информатике и информационным технологиям: ориентация на решение конкретных прикладных проблем” – в полной мере отражает направленность диссертационной работы. Ее идея исходит из существования тесной связи между проблемой обучения информатике и ИТ на факультетах вуза и проблемой информатизации обучения на самих факультетах и опирается на следующие положения:

1. Обучение информатике и ИТ студентов тех специальностей, для которых эти дисциплины не являются предметом их прямой специализации, но подкрепленное регулярной практикой использования компьютерных средств в основной предметной области, существенно снижает мотивацию студентов.

2. Повышение эффективности обучения этим дисциплинам может быть достигнуто в случае интеграции учебной деятельности по изучению теоретических основ информатики и ИТ с созидательной деятельностью по разработке компьютерных средств и их компонентов, выполнению с их помощью научных исследований по конкретным прикладным проблемам, использованию в процессе решения конкретных задач по выполнению учебного плана.

3. Проблема реального осуществления интегративной деятельности студентов – это в значительной мере проблема создания обучающей среды, в которой эта деятельность будет реализовываться. Существенную роль в ее формировании и развитии способны играть студенты, обучающиеся по профилям с двойной специализацией, объединяющим одну из основных специализаций факультета с информатикой и ИТ.

В контексте сформулированных положений концепцию выполненного исследования можно определить как эволюционную стратегию построения двухслойной системы обучения студентов филологических специальностей педвуза информатике и ИТ, ориентированной на органичное сочетание теоретической подготовки с созидательной деятельностью в области приложений этих дисциплин к области их основной специализации. Ее суть, иллюстрируемая рис. 1, сводится к следующему:

1. Первый слой системы, рассматриваемый как среда для обучения созидательной деятельности студентов, специализирующихся по профилям с двойной специализацией, концентрируется на создании компьютерных средств языкового обучения и решении с их помощью конкретных прикладных проблем, соответствующих специализации факультета.

Одной из таких проблем является проблема становления языковых навыков в процессе самостоятельной работы студентов с использованием компьютерных средств обучения. Обозначенная проблема (в диссертации она рассматривается как базовая) в полной мере соответствует специализации филологического факультета педвуза. С другой стороны, сам факультет явля-

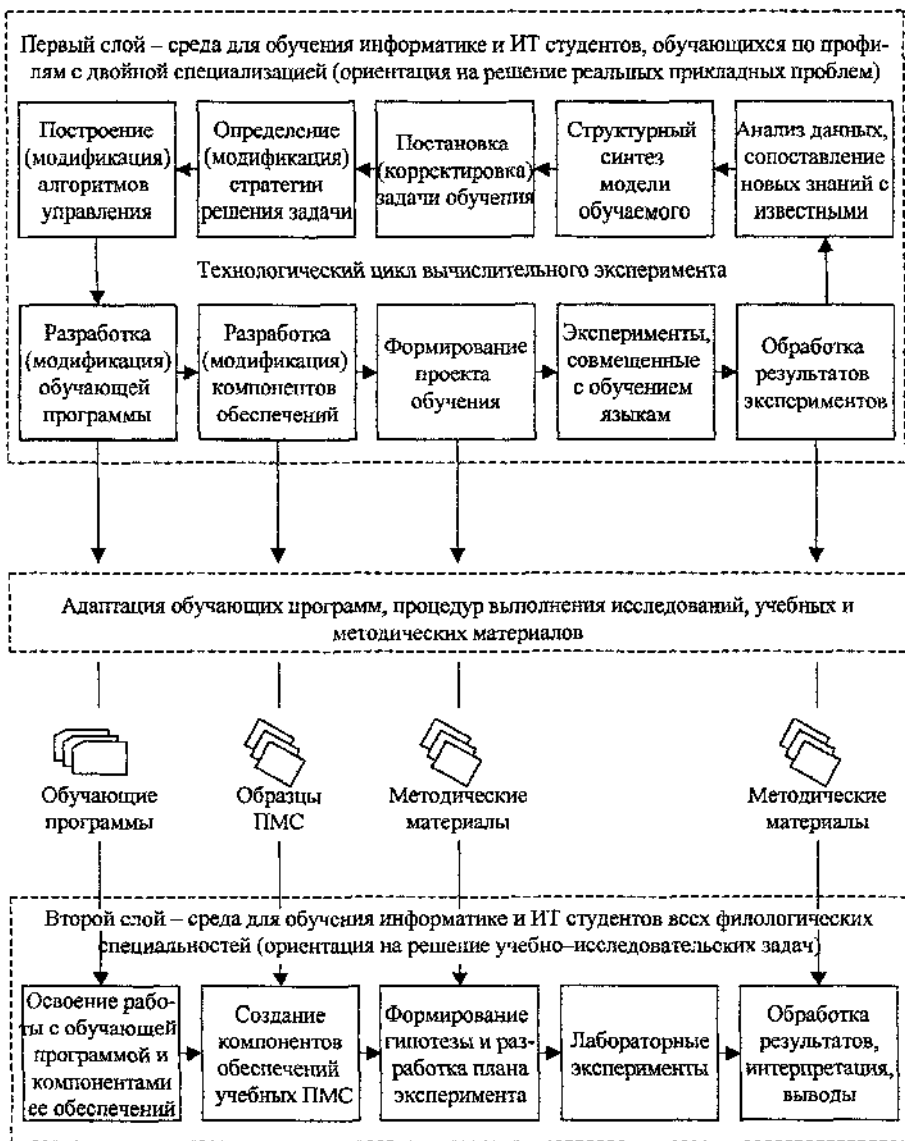


Рис. 1. Концептуальная схема двухслойной интегрированной системы обучения студентов филологического факультета информатике и ИТ

ется идеальной “площадкой” и ”испытательным полигоном” для ее решения.

2. Для выполнения исследований по проблеме разрабатываемые обучающие программы снабжаются средствами сбора данных о ходе обучения, которые предназначены, с одной стороны, для оперативного (т.е. осуществляемого программой) управления процессом обучения, с другой – для последующих аналитических исследований с целью получения новых знаний о процессах обучения. Снабжение программ средствами сбора информации создает основу для формальной постановки задач компьютерного обучения языкам и перевода процесса их решения в русло количественных измерений, массовых экспериментов, численного анализа.

3. В качестве организационной и методологической основы решения задач, составляющих объем базовой прикладной проблемы, рассматривается технологический цикл вычислительного эксперимента. При этом предполагается, что все работы по реализации функций вычислительного эксперимента, включая работы по созданию программного обеспечения (ПО), осуществляются студентами обозначенных профилей в рамках традиционных форм учебной и исследовательской деятельности при активном участии преподавателей курирующей их кафедры.

4. Относительно экспериментальных исследований, направленных на получение данных, необходимых для построения и последующей корректировки моделей обучаемого, предполагается, что основная их часть совмещается с использованием программ студентами-филологами при выполнении ими заданий учебного плана по изучению языков; меньшая часть – выполняется в ходе лабораторных экспериментов.

5. Второй слой системы, представляющий собой адаптированную версию первого, рассматривается как среда для обучения созидательной деятельности в области информатики и ИТ студентов всех филологических специальностей. Он строится на базе программных средств, процедур выполнения исследований и методических материалов, разработанных в рамках первого слоя системы, и ориентируется на решение учебно-исследовательских задач на основе линейной технологии, начинающейся с выдвижения гипотезы, включающей подготовку и выполнение лабораторных экспериментов и заканчивающейся обработкой данных, интерпретацией результатов и выводами.

В составе главы обосновывается выбор проблемы формирования языковых навыков с использованием КСО; формулируются задачи, составляющие ее объем.

Важное место в контексте практического воплощения стратегии занимает вопрос определения выходного продукта студенческих исследований и разработок. Процесс языкового обучения является комплексным. Обособление компьютерных средств обучения от традиционных – верный путь к неудаче. Вместе с другими средствами обучения они должны составлять единую целостность – систему, ориентированную на реализацию единой цели. В

качестве такой целостности (или структурной единицы организации самостоятельной работы студента) в диссертации рассматривается программно-методическая система самостоятельной работы студента по решению конкретной задачи языкового обучения (далее, просто ПМС), в рамках которой:

а) программные и внепрограммные компоненты образуют единый механизм, согласованный с системой аудиторной работы и ориентированный на реализацию общих с ней целей;

б) программные компоненты обеспечены средствами сбора данных о ходе обучения, которые используются, с одной стороны для управления процессом компьютерного обучения, с другой – для последующих аналитических исследований;

в) управление самостоятельной работой в целом рациональным образом распределено между проектом обучения, программным обеспечением системы, преподавателем, курирующим работу обучаемого, и самим обучаемым.

Материальным носителем ПМС является программно-методический комплект (ПМК), включающий обучающую программу, базу обучающей информации (БОИ) на машинном носителе, проект и план обучения.

Выбор в качестве предмета студенческих исследований и разработок не отдельной программы, а целостной программно-методической системы, ориентирует созидательную деятельность студентов на важный аспект подготовки будущих педагогов – системное проектирование той части учебного процесса, которой в программах дисциплин, относящихся к методике обучения, уделяется значительно меньше места, чем аудиторной работе.

Вторая глава посвящена выработке методологии решения базовой прикладной проблемы и создания средств компьютерного обучения русскому и иностранным языкам, которая, с одной стороны, создавала бы условия для максимального участия в этом процессе студентов факультета, с другой – обеспечивала преемственность выполняемых ими исследований и программных разработок.

Выполненное в ее составе исследование опиралось на решение простейшей задачи языкового обучения – задачи обучения лексике иностранного языка, разработанного Л.А. Растригиным и М.Х. Эренштейн в форме системы обучения с моделью обучаемого, и состояло в попытке обобщения последнего на класс языковых упражнений, построенных по принципу “стимул – реакция”.

Разработанное упомянутыми авторами решение опиралось на априорные количественные знания о моделируемом процессе, которые для обучения, реализуемого в рамках других типов упражнений, отсутствуют. Для разрешения ситуации, которую можно определить как парадокс цели, в диссертации разработаны:

– обобщенный алгоритм процесса компьютерного обучения языкам, ко-

торый, с одной стороны, четко выделяет (на уровне функциональных блоков) те степени свободы или области потенциально возможной оптимизации, которые имеют место при проектировании любого алгоритма обучения вне зависимости от выбранного критерия оптимизации и, с другой – обеспечивает их простую и понятную интерпретацию на языке предметной области;

– типовая схема обучающей программы, обеспечивающая отделение (на уровне классов) тех частей программы, с помощью которых реализуются операции выполнения языковых упражнений, от частей, которые реализуют управление процессом обучения, инвариантных (по отношению к реализуемому типу упражнений) частей программы от неинвариантных.

Перечисленные компоненты обеспечивают следующий механизм разрешения парадокса цели. Первые версии обучающих программ снабжаются эвристическими алгоритмами управления, основанными на неформальных знаниях и представлениях о моделируемых процессах. В ходе их использования выполняется сбор данных о ходе обучения, которые необходимы для построения моделей обучаемого, после чего эвристические алгоритмы без необходимости перестройки остальных частей программы заменяются алгоритмами обучения с моделью и технологический цикл вычислительного эксперимента входит в режим нормального функционирования по уточнению моделей.

Важным следствием построения типовой схемы, единой для всех учебных программ разрабатываемого семейства, является ее способность обеспечить преемственность выполняемых программных разработок.

Задача **третьей главы** состояла в том, чтобы придать общей схеме интеграции в контексте решения базовой прикладной проблемы четкие границы, определить ее внутреннюю структуру и функции элементов.

Предложенная в качестве ее решения модель интегрированной системы обучения (точнее, ее первого слоя) представлена на рис. 2.

В структурном плане интегрированная система представляет собой конструкцию, включающую три подсистемы, объединенные двумя контурами с обратной связью. Первый из них является технологическим циклом вычислительного эксперимента по решению базовой прикладной проблемы. Он связывает подсистему научных исследований и программных разработок с подсистемой обучения языкам.

Второй контур, связывающий подсистему научных исследований и программных разработок с подсистемой базовой подготовки студентов, представляет собой постоянно действующий цикл педагогического эксперимента, с помощью которого поддерживается соответствие между содержанием обучения студентов и актуальными задачами исследования и разработки, обеспечивается интенсификация процесса обучения.

Подсистема научных исследований и программных разработок выступает в трех качествах: с одной стороны – как "исследовательская лаборато-

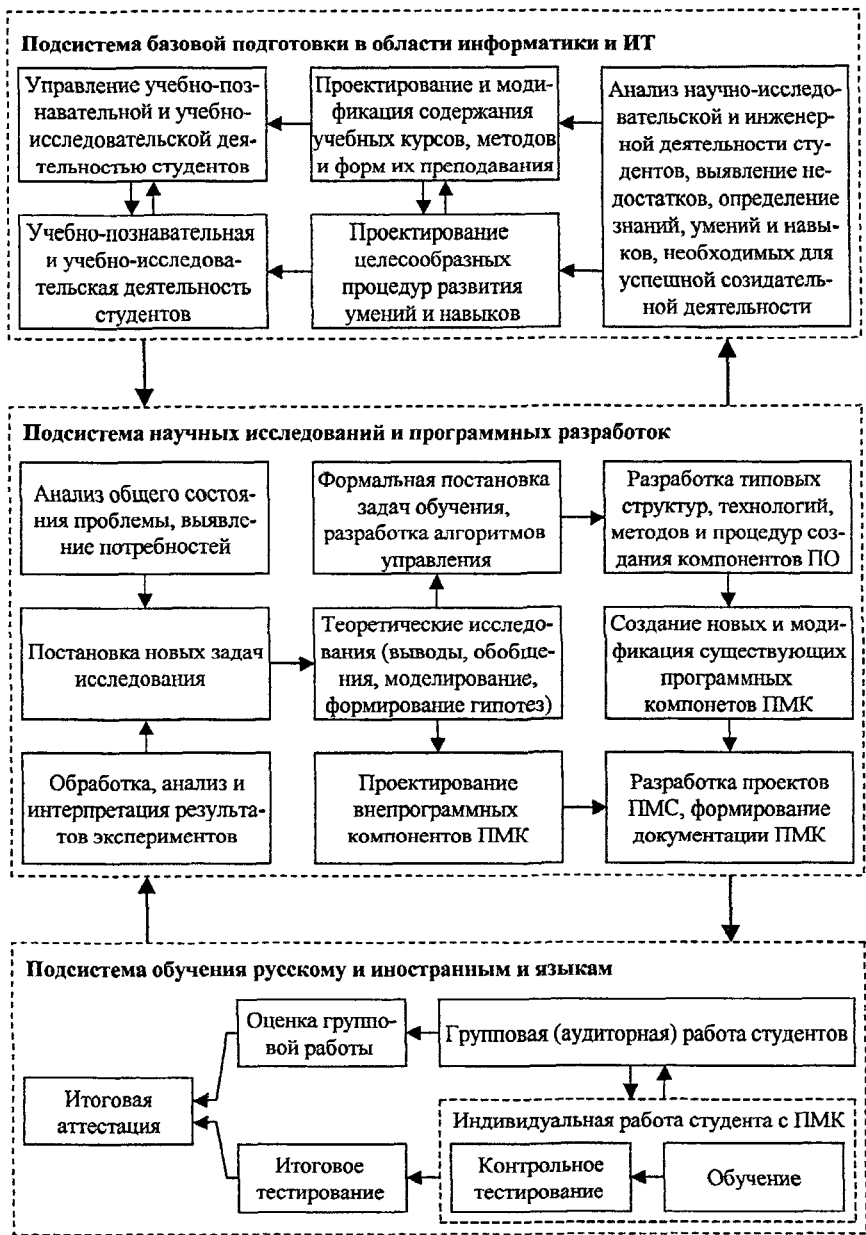


Рис. 2. Функциональная модель первого слоя интегрированной системы обучения

рия” по проблеме компьютерного обучения языкам, с другой как “опытное производство” по созданию ПМС самостоятельной работы студента по решению конкретных задач языкового обучения, которые рассматриваются в качестве основного материального продукта подсистемы и инструмента исследований, выполняемых в рамках технологического цикла вычислительного эксперимента, с третьей – как “учебный центр” по обучению студентов филологических специальностей созидательной деятельности в области информатики и ИТ.

Подсистема обучения русскому и иностранным языкам, с одной стороны, реализует функцию, обозначенную в ее названии, с другой – рассматривается как “полигон” для осуществления массовых экспериментов. Представленная в работе модель ее функционирования отображает решение вопроса встраивания ПМС в практику языкового обучения на факультете и их согласования с системой аудиторной работы. Оно ориентируется на использование кредитно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов, предусмотренной материалами Болонской конвенции, и состоит в разбиении учебного процесса системой промежуточных тестирований, суммировании баллов, полученных студентом по каждому из них, учете набранной суммы при аттестации за семестр, учебный год.

В промежутки времени между тестированиями учебный процесс реализуется по традиционному плану с той лишь разницей, что самостоятельная работа студента, согласованная по содержанию и скоординированная по времени с системой аудиторной работы, осуществляется в рамках соответствующей ПМС. При этом управление процессом компьютерного обучения реализуется обучающей программой, которая после достижения обучаемым заданного значения критерия качества обучения допускает его к контрольному тестированию.

Контрольное тестирование осуществляется без участия преподавателя на основе формируемой программой выборки упражнений из базы обучающей информации. Результаты контрольного тестирования служат основанием для допуска студента к итоговому тестированию по изученной теме, которое проводится в компьютерном классе при участии преподавателя на основе формируемой им выборки упражнений из базы тестирующей информации.

Каждое использование ПМС рассматривается как элемент массового эксперимента. Данные, отображающие полную историю процесса обучения, а также данные о степени соответствия результатов контрольного тестирования критерию качества обучения и о степени соответствия результатов контрольного и итогового тестирований, обеспечивают информацию для трех каналов обратной связи, на основе которых реализуется схема вычислительного эксперимента, представленная на рис. 3.

Подсистема базовой подготовки призвана, с одной стороны, дать студенту те теоретические знания, в контексте и с позиции которых будет рассматриваться и решаться базовая прикладная проблема и составляющие ее

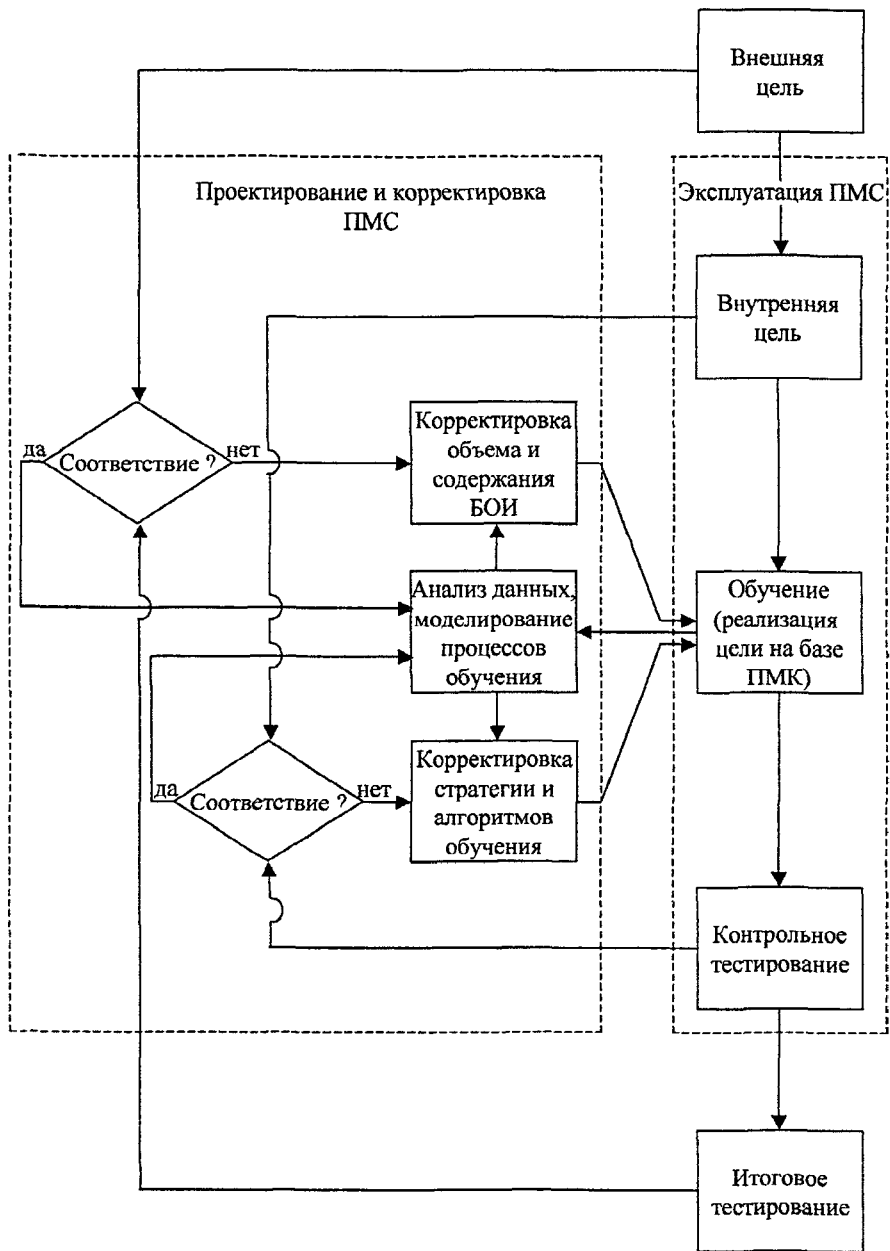


Рис. 3. Принципиальная схема организации вычислительного эксперимента

задачи, с другой – сформировать конкретные умения и навыки, необходимые для выполнения работ в рамках подсистемы научных исследований и программных разработок.

Интенсификация процесса обучения обеспечивается использованием модели методической системы обучения предмету. Ее прототипом является модель, разработанная Т.А. Бороненко. По сравнению с последней в нее внесены следующие изменения:

1. Элемент “ожидаемые результаты” заменен элементом “внутренние цели”. Этот термин более точно отражает свою активную роль как элемента управления и свою отделимость от элемента “внешние цели” на языковом уровне. Внешняя цель формулируется в терминах, инвариантных относительно внутренней структуры системы, ее реализующей, в то время как внутренние цели, наоборот, – в терминах компонентов ее внутреннего устройства.

2. Компоненты, отображающие организацию самостоятельной работы студента (формы, методы, средства и технология обучения) – важнейшего фактора интенсификации обучения в целом – отделены от соответствующих компонентов системы аудиторной работы.

3. Введены элементы контроля и управления достижением промежуточных целей обучения, призванные измерять степень соответствия достигаемых в ходе обучения результатов промежуточным целям и при необходимости корректировать технологию обучения.

4. В качестве основы для совершенствования методической системы в ходе постоянно действующего педагогического эксперимента используется кредитно-рейтинговая система оценки деятельности студентов.

Внесенные элементы обеспечивают систему механизмом управления достижением внутренних целей, контроля соответствия внутренних целей внешним.

В составе концепции определены предметы исследования и разработки, дифференцированно для студентов бакалавриата и магистратуры, а также формы их участия в реализации функций интегрированной системы.

Отдельный раздел посвящен детализации структуры и функций компонентов ПМС. В нем выделены пять контуров управления самостоятельной работой студента, связывающих компоненты ПМС между собой и с системой аудиторной работы. Содержание раздела является условочным материалом для студентов – разработчиков ПМС.

Четвертая глава посвящена практической реализации концепции интегрированной системы на уровне студентов бакалавриата, обучающихся по профилю “Иностранный язык и компьютерная лингводидактика”. Представленные в ней материалы направлены на решение следующей задачи:

Разработать систему двухлетней подготовки студентов, которая бы обеспечивала создание ими в составе проектов ПМС, выполняемых в рамках

бакалаврских работ, обучающих программ на уровне программного продукта, предназначенного для использования студентами всех филологических специальностей: а) при решении учебно-исследовательских задач по информатике и ИТ; б) при выполнении заданий учебного плана по изучению иностранных языков.

Стержневой линией подхода, который включает два этапа, является постепенный переход от обучения программированию как методу обучения информатике к обучению информационным технологиям в контексте решения конкретной прикладной задачи.

Цель первого этапа – обеспечить базовые знания и навыки студентов как в области математики и информатики, так и в части тех проблемных областей, к которым эти знания будут прикладываться, цель второго – помочь реализовать полученные знания в рамках технологического цикла вычислительного эксперимента по решению конкретной прикладной проблемы и, одновременно, дать им ту максимальную порцию обучения созидательной деятельности в области ИТ, которую способно обеспечить использование метода “learning by doing” (обучение в деле) в заранее подготовленной для этого среде.

Первый этап представлен в основном тексте работы методической системой обучения студентов программированию на языке Паскаль, отличительными особенностями которой являются:

- кустовой способ организации учебного материала, т.е. группировка задач вокруг небольшого числа тщательно подобранных математических объектов, знакомых студентам по курсу дискретной математики, читаемому параллельно. Использование метода позволяет компенсировать отсутствие у них необходимой математической подготовки на начальной стадии обучения;

- более раннее, чем это делается традиционно, введение аппарата процедур, что способствует, начиная с первых шагов обучения программированию, развитию у студентов представлений об алгоритме как о функциональном преобразовании некоторого набора входных объектов в набор выходных, дает определенный выигрыш во времени для постепенного и планомерного развития их структурного мышления;

- использование кредитно-рейтинговой системы оценки деятельности студентов как инструмента, позволяющего разумно распределить функции управления между преподавателем и студентами. Использование системы дает возможность, с одной стороны, интенсифицировать процесс обучения путем увеличения нагрузки на индивидуальную работу студентов и параллельного введения адекватных форм контроля выполнения работ, с другой – развивать саму систему в ходе постоянно действующего педагогического эксперимента.

В работе подробно описаны структура и особенности построения содержания курса, методы и формы обучения и контроля достижения промежу-

точных целей, приведен пример используемой кредитно-рейтинговой системы оценки деятельности студента за семестр и результаты педагогического эксперимента по ее введению в учебный процесс.

Второй этап, непосредственно воплощающий идею интеграции, представлен методикой создания ПМС в рамках выполнения студентами бакалаврских работ. Ее отличительными особенностями являются:

– типовая технология создания обучающей программы в ходе многошагового процесса, обеспечивающего ту синхронность, при которой в ходе выполнения каждого шага студенты заняты решением принципиально схожих задач, связанных с созданием одноименного класса типовой схемы.

– совмещение процесса разработки обучающей программы с обучением программированию в среде Delphi, которое может быть выражено в форме следующего дуализма. С позиции обучения разрабатываемая обучающая программа и составляющие ее блоки рассматриваются как контекст для иллюстрации принципов, техники и технологии программирования в среде Delphi. С позиции создания обучающей программы, наоборот, роль обучения сводится к тому, чтобы обеспечивать уровень знаний и навыков, необходимых для выполнения заданий на шагах процесса.

Проектирование технологии исходило из того, что наиболее сложным моментом создания программы является начальная стадия, связанная с определением ее структуры и планированием последовательности шагов по ее превращению в программный продукт, т.е. та стадия, которая часто проходит у студентов в нервном блуждании вокруг и около проблемы при полном незнании с чего следует начать. Трудно ждать от студентов бакалавриата качественного выполнения работ в той области, где они не имеют ни практических навыков, ни опыта. Разумнее показать им, как это делается, объяснить, почему это делается именно так, проконтролировать выполнение начальной стадии и лишь затем отпустить в “относительно свободное плавание”.

Технология построена на реализации принципа “сверху – вниз” с использованием метода “заглушек”. Ее основу составляет представленная во второй главе типовая схема, единая для всех обучающих программ разрабатываемого семейства. Технология включает две стадии. На первой стадии деятельность студентов строго регламентируется и сводится к последовательному выполнению заданий, приписанных шагам многошагового процесса. Завершением каждого шага является промежуточная версия программы, выполняющая заранее заданный набор функций. Вторая стадия, к моменту начала которой структура обучающей программы (на уровне основных классов) практически сформирована, реализуется по индивидуальным планам.

Реализация технологии позволяет:

– обеспечить единое для всех студентов планирование (на первой стадии), поддержку и контроль качества выполняемых работ в ходе еженедельного практического семинара;

- равномерно распределить нагрузку студентов по созданию обучающей программы в течение преддипломного года;
- повысить производительность и качество труда преподавателя, курирующего выполнение программных работ.

В свою очередь, проблемно ориентированное построение обучения программированию в среде Delphi, сопряженное с параллельной разработкой конкретной обучающей программы семейства, имеет по крайней мере четыре основных преимущества.

1. Обучение приобретает целенаправленный характер, что позволяет выделить в полном объеме средств среды Delphi тот разумный набор компонентов, который необходим студенту для выполнения начальной стадии разработки, и достаточен (в смысле приобретенных навыков) для последующего самостоятельного освоения новых компонентов.

2. Получаемые в ходе изучения курса знания о новых компонентах и классах не "повисают в воздухе", а немедленно реализуются на шагах процесса по созданию оболочки обучающей программы. При этом у студентов не возникает вопросов о том, для чего вводимый компонент, класс или метод нужен и где его можно использовать. Необходимый контекст создает типовая схема обучающей программы.

3. Единая структура семейства разрабатываемых программ обеспечивает постоянное развитие базы демонстрационных примеров. Каждая вновь разработанная программа и составляющие ее классы служат образцами для студентов последующих лет обучения.

4. Скоординированность процессов обучения и разработки создает идеальную среду для органичного соединения теории, техники и технологии – трех фундаментальных составляющих обучения программированию.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ И ВЫВОДЫ

1. Основная идея диссертационного исследования состояла в том, чтобы объединить теоретическую подготовку студентов филологических специальностей в области информатики и ИТ с созидательной деятельностью, направить созидательную деятельность студентов на заключительной стадии обучения в русло создания реальных систем и средств компьютерного обучения, предназначенных для использования в учебном процессе, превратить разработанные средства в инструменты исследования реальных проблем, соответствующих специфике и потребностям филологического образования.

2. Теоретическая разработка идеи осуществлялась в контексте решения проблемы становления языковых навыков в процессе самостоятельной работы студентов с использованием компьютерных средств обучения. В качестве результатов теоретической разработки в диссертации предложены:

- концепция двухслойной интегрированной системы обучения студен-

тов филологических специальностей информатике и ИТ;

– концепция программно-методической системы языкового обучения как ее основного продукта, инструмента исследований и предмета студенческих выпускных работ.

3. В плане практической реализации перечисленных концепций в диссертации разработаны:

– обобщенный алгоритм процесса языкового обучения с моделью обучаемого и типовая схема обучающей программы, обеспечивающие механизм решения задач, составляющих объем выбранной прикладной проблемы, в условиях отсутствия априорных количественных знаний о моделируемых процессах;

– методика создания программно-методических систем обучения русскому (как иностранному) и иностранным языкам в рамках бакалаврских работ студентов, обучающихся по профилю “Иностранный язык и компьютерная лингводидактика”;

– учебные курсы, обеспечивающие базовую подготовку студентов обозначенного профиля к выполнению работ в рамках методики.

Перечисленные материалы по практической реализации интегрированной системы составляют целостное оформление идеи интеграции на уровне студентов бакалавриата, обучающихся по профилю “Иностранный язык и компьютерная лингводидактика”.

4. Внедрение результатов исследования осуществлялась параллельно с их разработкой в ходе преподавания дисциплин и руководства курсовыми и выпускными работами студентов филологического факультета РГПУ им. А.И. Герцена, обучающихся в бакалавриате по профилю “Иностранный язык и компьютерная лингводидактика” и в магистратуре по направлению “Информационные технологии в лингвистике”, с 1998 по 2006 год. Результаты внедрения в форме выполненных студентами разработок и результатов педагогических экспериментов, как и показатели достигнутого ими уровня подготовки подтверждают гипотезу выполненного исследования об эффективности и продуктивности метода “learning by doing” в заранее подготовленной для этого среде.

5. Концепция интегрированной системы, воплощающая в себе общую идею интеграции учебной и созидательной деятельности студентов при обучении информатике и ИТ, в значительной степени инвариантна относительно предметного содержания и может быть адаптирована для создания аналогичных концепций в других предметных областях как на филологических, так и на других факультетах, где информатика и информационные технологии не являются предметом их основной специализации.

Основные результаты диссертационных исследований опубликованы в следующих работах:

1. Беляева Л.Н., Нымм В.Р., Пиотровский Р.Г. Информационные технологии в обучении языкам: состояние, проблемы, подготовка кадров. *Вестник Санкт-Петербургского отделения РАЕН*, 3/3, 1999, с. 280 – 293. (1,35 п. л. / 0,45 п. л.).

2. Беляева Л.Н., ..., Нымм В.Р. и др. Иностранный язык и компьютерная лингводидактика. Программы специализированных учебных курсов. – СПб: Издательство РГПУ им. А.И.Герцена, 2000, 176 с. (11 п. л. / 1,2 п. л.).

3. Нымм В.Р. Информатика в структуре учебных программ филологического факультета: цели, задачи, результаты. Межвузовский сборник научных трудов: Образовательные технологии. Методический аспект. – Воронеж: Центрально-черноземное книжное издательство, 2002, с. 32 – 40. (0,55 п. л.).

4. Нымм В.Р. Учебные задания по программированию на языке Паскаль (с комментариями и моделями решения). Часть I. – СПб: Издательство РГПУ им. А.И.Герцена, 2002, 71с. (4,5 п. л.).

5. Нымм В.Р. Компьютерное обучение и вычислительный эксперимент// Актуальные проблемы теоретической и прикладной лингвистики и оптимизация преподавания иностранных языков: Материалы Всероссийской научной конференции с международным участием. – Тольятти: ТГУ, 2005, с. 194 – 201. (0,5 п. л.).

6. Нымм В.Р. Становление языковых навыков и компьютерное обучение. Прикладная лингвистика: Новый век. Сборник научно-методических статей. Выпуск 1, С.-Пб: Издательство РГПУ им. А.И. Герцена, сентябрь 2006, с. 75-88. (0,8 п. л.).

Подписано в печать 01.12.2006
Формат 60x84 1/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Усл. печ. л. 1,2. Тираж 100 экз.
Заказ № 418.

Отпечатано в ООО «Издательство "ЛЕМА"»
199004, Россия, Санкт-Петербург,
В.О., Средний пр., д.24, тел./факс: 323-67-74
e-mail: izd_lemma@mail.ru