

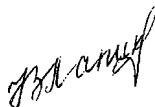
ЛАПИКОВА Наталья Витальевна

**РЕГУЛИРОВАНИЕ КАЧЕСТВА ОБУЧЕНИЯ СТУДЕНТОВ ВУЗА
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ИНФОРМАЦИОННЫХ
И КОММУНИКАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ**

13.00.08 – теория и методика
профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата педагогических наук



Работа выполнена в ГОУ ВПО
«Челябинский государственный педагогический университет»

Научный руководитель

доктор педагогических наук, профессор
Попова Ада Андреевна

Официальные оппоненты:

доктор педагогических наук, профессор
Моисеева Людмила Владимировна;

кандидат физико-математических наук, доцент
Матвеева Татьяна Анатольевна

Ведущая организация

ГОУ ВПО «Магнитогорский государственный университет»

Защита состоится «27» апреля 2007 г. в 10-00 ч в конференц-зале на заседании диссертационного совета Д 212.284.01 при ГОУ ВПО «Российский государственный профессионально-педагогический университет» по адресу: 620012, Екатеринбург, ул. Машиностроителей, 11.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «РГПТУ».

Автореферат разослан «26» марта 2007 г.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

Актуальность темы исследования на социально-педагогическом уровне обусловлена несоответствием социального заказа общества на обеспечение современного качества профессионального образования, отвечающего потребностям рынка труда и требованию международных стандартов, что необходимо для успешного вхождения России в Болонский процесс, реализованным возможностями применения в вузах средств управления качеством профессионального образования студентов, в том числе, разработанных с использованием информационных и коммуникационных технологий (ИКТ).

На *научно-теоретическом* уровне важность темы исследования определяется существованием различных подходов (системного, синергетического, квалиметрического) к управлению качеством профессионального образования, в частности, в педагогических вузах. Несмотря на исследования в этой области, до сих пор еще не в полной мере изучены возможности теоретико-методологических подходов, позволяющих конструировать средства управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов, в том числе, созданных с использованием ИКТ. Анализ применяемых педагогическими вузами средств управления качеством образования в рамках квалиметрического подхода (педагогический мониторинг, рейтинговая система, компьютерные оценочные средства) показал, что имеющиеся средства управления качеством позволяют лишь отслеживать, либо контролировать уровень подготовки студентов. В связи с этим возникла необходимость изучения и реализации с использованием ИКТ коррекционно-компенсационного регулирования качества обучения студентов педвузов – разновидности регулирования, позволяющего ликвидировать пробелы в знаниях и умениях с помощью приема компенсации, а исправлять неточности и ошибки посредством приема коррекции.

Одним из путей повышения качества обучения студентов педагогических вузов может быть применение в образовательном процессе средств управления качеством, при этом часто в качестве таких средств используются рейтинговая система и компьютерные оценочные средства, обеспечивающие лишь контролирование уровня подготовки студентов. В ходе исследования установлено, что в Челябинском государственном педагогическом университете (ЧГПУ) на факультете информатики в образовательном процессе компьютерные оценоч-

ные средства применяют 71% преподавателей, на математическом факультете – 51%, на факультете подготовки учителей начальных классов – лишь 10%.

На *научно-методическом* уровне актуальность исследования обусловлена, с одной стороны, противоречием между потребностью применения в образовательном процессе средств управления качеством профессионального образования с использованием ИКТ и недостаточной разработанностью содержательно-методического обеспечения таких средств.

Вышеизложенное позволило сформулировать *проблему исследования*, заключающуюся в поиске и выборе средств и методов регулирования качества обучения студентов педагогических вузов, которые можно реализовать с использованием ИКТ.

Важность и актуальность рассматриваемой проблемы, ее недостаточная теоретическая и практическая разработанность для педагогических вузов послужили основанием для определения *темы исследования*: «*Регулирование качества обучения студентов вуза с использованием информационных и коммуникационных технологий*».

Основополагающая идея исследования состоит в том, что регулирование, осуществляемое с использованием ИКТ, позволяет повысить качество обучения студентов, приблизить его к требованиям современного рынка труда и мировой системы образования, обеспечить рост интеллектуального и научного потенциала страны.

Целью исследования является разработка с использованием ИКТ программного комплекса диагностики и регулирования, способствующего повышению качества обучения студентов педагогических вузов и определение его особенностей и условий его эффективного использования в образовательном процессе.

Объект исследования – качество обучения студентов вузов.

Предмет исследования – процесс регулирования качества обучения студентов педагогического вуза с использованием ИКТ.

Гипотеза исследования включает в себя ряд предположений:

1. Регулирование качества обучения студентов педагогических вузов может быть осуществлено на основе системного и квалиметрического подходов посредством обновления средств и методов управления, что в значительной степени будет способствовать улучшению качества обучения, отвечающего потребностям общества и современного рынка труда.

2. Повышение качества обучения студентов педагогических вузов возможно с помощью адресного программного комплекса диагностики и регулирования, созданного с использованием ИКТ на основе адресной модели и однопараметрической модели тестов Г. Раша. При этом адресная модель обеспечивает диагностику и коррекционно-компенсационное регулирование, а однопараметрическая модель тестов Г. Раша позволяет определить трудность заданий теста.

3. Успешность регулирования качества обучения студентов педагогических вузов определяется особенностями адресного программного комплекса, состоящими в возможности повышения качества обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины и при минимальном количестве адресных тестирований, а также выявления трудностей в обучении студентов посредством использования однопараметрической модели тестов Г. Раша. Условиями эффективного применения адресного программного комплекса являются последовательность написания тестов и ограничение первоначального количества вопросов в инвариантном тесте.

В соответствии с поставленной целью и выдвинутой гипотезой были сформулированы следующие *задачи*:

1. Провести теоретико-методический анализ проблемы регулирования качества обучения студентов педагогических вузов для определения содержания и направленности научного исследования, подтверждающих достаточность его научно-педагогического аппарата для достижения цели исследования.

2. Уточнить такие основополагающие понятия исследования, как «управление качеством профессионального образования», «средство управления качеством профессионального образования», «регулирование качества обучения студентов», «коррекционно-компенсационное регулирование качества обучения студентов».

3. Разработать на основе системного и квалиметрического подходов с использованием ИКТ адресный программный комплекс диагностики и регулирования, позволяющий осуществлять коррекционно-компенсационное регулирование и выявлять трудности в обучении студентов.

4. Осуществить опытно-поисковую проверку особенностей адресного программного комплекса, позволяющих повысить качество обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины и при минимальном количестве адресных тестирований, а также выявить трудности в

обучении студентов. Определить условия эффективного применения адресного программного комплекса при обучении студентов педагогических вузов.

5. Разработать методические рекомендации по использованию адресного программного комплекса в образовательном процессе в целях повышения качества обучения студентов педагогических вузов.

Методологической и теоретической основой исследования явились: идеи и положения, разработанные в теории системного подхода (В.Г. Афанасьев, В.М. Панченко, Э.Г. Юдин и др.), общей и профессиональной педагогики (С.Я. Батышев, В.И. Загвязинский, П.И. Пидкасистый, И.П. Подласый, Г.М. Романцев, Е.В. Ткаченко, Н.Н. Тулькибаева, В.А. Федоров и др.), развития личности в различных видах деятельности (Э.Ф. Зеер, Е.В. Ткаченко и др.); теоретические положения по педагогической диагностике (А.С. Белкин, Б.П. Битинас, К.М. Гуревич, Л.М. Кустов, А.Н. Майоров, А.К. Маркова, Е.А. Михайлычев, Д.Б. Эльконин и др.); идеи регулирования обучения (Ю.К. Бабанский, Я.А. Микк, А.Я. Найн, А.А. Попова, Н.Ф. Талызина и др.); положения квалиметрии (Г.Г. Азгальдов, С.И. Архангельский, Л.Б. Ительсон, В.И. Михеев, Н.А. Селезнева, Г.П. Щедровицкий и др.); исследования, посвященные качеству в системе общего и профессионального образования (С.Г. Воровщиков, В.А. Кальней, Д.В. Татьянченко, А.И. Субетто, И.И. Тубер, С.Е. Шишов и др.), управлению качеством образования (Н.Н. Булынский, Д.Ш. Матрос, В.П. Панасюк, М.М. Поташник и др.); теоретические положения по тестированию (В.С. Аванесов, С.С. Паповян, Г.Н. Скобелев, В.И. Тесленко и др.); теоретические положения о системах контроля качества обученности (Е.И. Гутевина, Л.В. Михалева, С.Р. Сакаева, Т.Р. Харьбина и др.), о применении ИКТ в образовательном процессе (Б.С. Гершунский, Ю.Г. Данилевский, И.Г. Захарова, Н.В. Макарова и др.); методы экспериментальной психологии (Дж. Гласс, В.Н. Дружинин, Р.С. Немов и др.), элементы математической статистики (Е.И. Пустыльник, Е.В. Сидоренко).

Для реализации поставленных в исследовании задач и проверки выдвинутой гипотезы применялись следующие *методы исследования*: анализ и синтез теоретических источников и проблем в области педагогики, психологии; совокупность общенаучных и педагогических методов, взаимодополняющих друг друга; методы теоретического анализа (ретроспективный, сравнительно-сопоставительный, системный); эмпирические методы (моделирование, на-

блюдение, опрос, тестирование); статистические методы обработки данных и проверки выдвигаемых гипотетических предположений.

База исследования. Теоретическая подготовка к проведению научного исследования проводилась в Челябинском институте дополнительного профессионально-педагогического образования, а исследование осуществлялось в ЧГПУ. В опытно-поисковой работе приняло участие 280 студентов факультетов информатики, подготовки учителей начальных классов, а также математического факультета.

Этапы исследования. Исследование проводилось с 2002 по 2007 гг. и состояло из трех этапов.

На первом этапе (2002 – 2003) – поисково-конструкторском – изучалась и анализировалась психолого-педагогическая литература по проблеме регулирования качества обучения студентов педагогических вузов, исследовался опыт вузов в области повышения качества обучения студентов, разрабатывался с использованием ИКТ адресный программный комплекс диагностики и регулирования.

На втором этапе (2004 – 2005) – апробационном – проводилась отработка взаимосвязей между модулями разработанного адресного программного комплекса диагностики и регулирования, выявлялись особенности адресного программного комплекса и условия его эффективного использования в профессиональной подготовке студентов педагогических вузов.

Третий этап (2006 – 2007) – исследовательско-обобщающий. В ходе опытно-поисковой работы эмпирическим путем проводилось доказательство влияния особенностей адресного программного комплекса диагностики и регулирования на качество обучения студентов, выявлялись условия эффективного применения адресного программного комплекса диагностики и регулирования. На данном этапе была завершена разработка методических рекомендаций по использованию адресного программного комплекса, осуществлен анализ основных результатов исследования и сформулированы выводы.

Научная новизна исследования заключается в следующем:

1. Определены дополнительные требования к комплексам тестирования, что позволило регулировать качество обучения студентов путем адресного тестирования, возвращающего студента к неусвоенному материалу.

2. Теоретически обоснован и верифицирован адресный программный комплекс диагностики и регулирования, содержащий выявленные с учетом

требований к современным тестовым системам модули: управления пользователями, управления тестами, анализа результатов тестирования, анализа результатов тестирования на основе однопараметрической модели тестов Г. Раша, тестирования, корректора результатов тестирования.

3. Выделены особенности адресного программного комплекса диагностики и регулирования, позволяющие повышать качество обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины и при минимальном количестве адресных тестирований, а также выявлять трудности в обучении студентов с помощью однопараметрической модели тестов Г. Раша. Определены условия эффективного использования адресного программного комплекса, к которым относятся последовательность написания тестов, ограничение первоначального количества вопросов в инвариантном тесте.

4. Выявлено отличие адресного программного комплекса от наиболее известных существующих комплексов тестирования («1С:Репетитор», «Конструктор тестов», «Магистр», «Клиент рейтинговой системы», «Адаптивная среда тестирования»), заключающееся в том, что разработанный нами комплекс удовлетворяет требованиям регулируемости и расчета трудности заданий теста.

Теоретическая значимость исследования состоит в том, что:

1. Уточнены такие основополагающие понятия исследования, как «управление качеством профессионального образования» (*управление, целью которого является достижение определенных, заранее спрогнозированных результатов, направленных на регулирование качества профессионального образования*); «средство управления качеством профессионального образования» (*материализованные или идеальные объекты, используемые в деятельности педагога для управления качеством профессионального образования*); «регулирование качества обучения» (*повышение уровня достижения поставленных целей при формировании у обучаемого знаний, умений, навыков*); «коррекционно-компенсационное регулирование качества обучения» (*одна из разновидностей регулирования, позволяющего для ликвидации пробелов в знаниях и умениях использовать прием компенсации, а для исправления неточностей и ошибок – прием коррекции*).

2. Дополнен перечень требований, предъявляемых к современным тестовым системам (универсальность, модульность, централизованность, защищенность), требованиями регулируемости и расчета трудности заданий теста. Это

способствовало разработке программного комплекса, обеспечивающего повышение качества обучения студентов педагогических вузов.

Практическая значимость исследования заключается в следующем:

1. Создан с использованием ИКТ адресный программный комплекс, позволяющий осуществлять коррекционно-компенсационное регулирование и выявлять трудности в обучении студентов. Практическое использование этого комплекса направлено на повышение качества обучения студентов педагогических вузов.

2. Разработаны методические рекомендации по использованию адресного программного комплекса в образовательном процессе, что дает возможность преподавателю применять его на практике и тем самым значительно повысить качество обучения студентов педагогических вузов.

Положения, выносимые на защиту:

1. Мы утверждаем, что теоретико-методической основой повышения качества обучения студентов педагогических вузов являются системный и квалиметрический подходы, которые позволяют совершенствовать средства и методы управления качеством профессионального образования студентов.

2. Нами обосновано, что адресный программный комплекс диагностики и регулирования является средством управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов. Этот комплекс разработан с использованием ИКТ и с учетом требований к современным тестовым системам, а также требований регулируемости и расчета трудностей заданий теста.

3. Доказано, что успешность реализации адресного программного комплекса обеспечивается его особенностями, позволяющими повышать качество обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины и при использовании минимального числа адресных тестирований, а также выявлять трудности в обучении студентов с помощью однопараметрической модели тестов Г. Раша. Эффективному использованию адресного программного комплекса способствуют последовательность написания тестов и ограничение первоначального количества вопросов в инвариантном тесте.

Личное участие автора в получении результатов определяется выдвижением ведущих положений исследования, созданием и апробацией адресного программного комплекса диагностики и регулирования, разработкой методики проведения опытно-поисковой работы по доказательству особенностей комплекса, руководством и непосредственным участием в опытно-поисковой ра-

боте и получении эмпирических данных, теоретическом обобщении и интерпретации данных.

Обоснованность и достоверность проведенного исследования обеспечиваются применением теоретических и эмпирических методов, адекватных предмету и задачам настоящей работы; результатами внедрения в образовательный процесс педагогического вуза адресного программного комплекса диагностики и регулирования; организацией опытно-поисковой работы с целью проверки выдвигаемых в ходе исследования положений; обработкой полученных данных методами математической статистики с использованием компьютерных программ.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялись на кафедре информатики и методики преподавания информатики ЧГПУ. Основные положения работы представлены на разного уровня конференциях и семинарах по проблемам управления качеством профессионального образования: международных (Екатеринбург, 2005; Москва, 2005, 2006; Новосибирск, 2006), всероссийских (Барнаул, 2005; Москва – Челябинск, 2003 – 2005; Челябинск, 2004 – 2006), межвузовских (Самара, 2005; Челябинск, 2006, 2007); опубликованы в научно-техническом журнале (Воронеж, 2005); обсуждены на заседаниях кафедры педагогики, психологии и предметных методик ЧГПУ. По теме исследования выполнялись работы по областному гранту правительства Челябинской области 2006 г. (молодые ученые) № 33. Разработаны и опубликованы научно-методические рекомендации «Адресный программный комплекс диагностики и регулирования как средство управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов» (Челябинск, 2006).

Структура диссертации соответствует логике научного исследования. Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, библиографии, содержащей 215 источников и приложения.

СТРУКТУРА И ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

Во **введении** обосновывается актуальность темы исследования; раскрывается научный аппарат исследования: цель, объект, предмет, гипотеза, задачи, методы и этапы исследования. Аргументированы научная новизна и практическая значимость исследования, сформулированы положения, выносимые на защиту.

В *первой главе* «Теоретические аспекты проблемы регулирования качества обучения студентов вуза с использованием ИКТ» проводится анализ состояния и степени разработанности исследуемой проблемы, определяются основополагающие понятия, рассматриваются различные подходы к ее решению. В этой главе теоретически обосновывается выбор средств и методов регулирования качества обучения студентов, а также описывается адресный программный комплекс, реализуемый на основе выбранных возможностей регулирования с использованием ИКТ.

На современном этапе для решения проблемы управления качеством образования в педагогических вузах применяются системный, синергетический и квалиметрический подходы. Проведенное нами исследование методологических возможностей названных подходов в разработке проблемы регулирования качества обучения, связанной с проблемой управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов, показало, что наиболее адекватными и продуктивными являются системный и квалиметрический подходы. При этом системный подход способствует четкой постановке проблемы, ее логическому развертыванию с целью комплексного, последовательного изучения; квалиметрический подход обеспечивает рассмотрение качества как сочетания отдельных свойств, позволяет измерять и представлять в количественной форме свойства, а также диктует практическую необходимость применения методов количественной оценки свойств для решения задач контроля на разных этапах обучения.

В рамках квалиметрического подхода для решения проблемы управления качеством в настоящее время педагогическими вузами используются следующие средства: педагогический мониторинг, рейтинговая система, компьютерные оценочные средства. По мнению М.М. Поташника, оценка качества образования по динамике изменения его результатов, т.е. мониторинг, очень продуктивный способ, но он не повышает качество образования, а лишь помогает его отследить. Рейтинговая система, с точки зрения В.А. Глуздова, способствует только контролю уровня усвоения студентами содержания образования. Компьютерные оценочные средства, применяющиеся в образовательном процессе, в большинстве случаев основаны на тестах достижений, которые, по мнению И.П. Подласого, позволяют только констатировать уровень подготовки студентов.

Анализ научной, научно-методической литературы позволил выявить

трактовку понятий, используемых в настоящем исследовании.

Опираясь на определения, данные Н.Н. Булыньским и М.М. Поташником, в настоящем исследовании под *управлением качеством профессионального образования* мы понимаем управление, целью которого является достижение определенных, заранее спрогнозированных результатов, направленных на регулирование качества профессионального образования. Из данного определения следует, что управление качеством профессионального образования зависит от регулирования, которое является одной из функций управления.

Управление качеством профессионального образования рассматривается с точки зрения средств повышения этого качества, поэтому под *средством управления качеством профессионального образования* студентов педагогических вузов понимаются материализованные или идеальные объекты, используемые в деятельности педагога по управлению качеством профессионального образования студентов педагогических вузов.

Так как образование непосредственно связано с обучением, то для повышения качества образования необходимо повышать качество обучения. Синтезируя определения, данные С.Е. Шишовым и П.И. Пидкасистым, в настоящей работе под *качеством обучения* мы понимаем уровень достижения поставленных целей при формировании у обучаемого знаний и умений.

Для повышения качества обучения может быть использовано регулирование как одна из функций управления. Синтезируя определение А.Я. Микка с вышеприведенной трактовкой понятия «качество обучения», в настоящем исследовании под регулированием качества обучения понимаем изменение (в большую сторону) уровня достижения поставленных целей при формировании у обучаемого знаний, умений, навыков

Для повышения качества обучения может быть использована такая разновидность регулирования, как коррекционно-компенсационное регулирование. *Коррекционно-компенсационное регулирование качества обучения* – это одна из разновидностей регулирования, позволяющего для ликвидации пробелов в знаниях и умениях использовать прием компенсации, а для исправления неточностей и ошибок – прием коррекции. Компенсация обучения – возмещение недостающего объема и содержания учебного материала. Коррекция обучения – деятельность субъекта, направленная на устранение дефектов обучения, выражающихся в расхождении реальных результатов учебной деятельности и эталонов.

Педагогическая диагностика, предназначенная для изучения результативности протекания образовательного процесса, указывает на необходимость проведения регулирования. Для проведения педагогического диагностирования используются различные методы педагогической диагностики. Тестирование – наиболее оптимальный метод диагностики обучения, так как он позволяет преодолеть субъективизм в оценке знаний.

Эффективным является применение коррекционно-компенсационного регулирования качества обучения студентов в комплексе с диагностикой. Диагностирование в ходе обучения позволит выявить пробелы и неточности в формируемых знаниях и умениях, а ликвидировать их помогут компенсация и коррекция. Диагностика и регулирование в системе образуют диагностико-регулирующую линию (А.А. Попова). Одним из примеров диагностико-регулирующей линии является адресная модель. Основное назначение линии – эквивиальность, под которой мы понимаем достижение уровня обучения не ниже запланированного. Инструментом диагностики является тест. Механизм регулирования заключается в том, что неувоенная (неполно усвоенная) или неверно усвоенная часть знаний и умений, выявленная при диагностировании, подлежит доработке, проверка результатов которой проводится во время очередного диагностирования.

Адресное тестирование, возвращающее обучаемого к неувоенному материалу и тем самым создающее оптимальные условия для реализации потенциальных возможностей каждого студента, позволяет осуществить индивидуализацию обучения. Новые возможности для индивидуализации обучения открываются в связи с внедрением в учебный процесс ИКТ. Реализация адресной модели диагностики и регулирования с использованием ИКТ позволяет обеспечить:

- 1) высокую объективность оценки результатов контроля знаний;
- 2) существенно более высокую оперативность и производительность процесса тестирования;
- 3) возможность самоконтроля обучаемыми своих знаний;
- 4) автоматизацию процесса документирования результатов тестирования;
- 5) возможность получения современных статистических оценок качества обучения;
- 6) возможность использования мультимедийных возможностей компьютера.

Существенной мерой повышения качества обучения студентов является определение трудности заданий теста, которая в субъективном аспекте отражает уровень подготовки студента. Вычислять трудность заданий теста позволяет однопараметрическая модель тестов Г. Раша, обеспечивающая независимость оценки уровня подготовки испытуемых относительно уровня трудности заданий.

В перечень требований, предъявляемых к современным тестовым системам (таких, как универсальность, модульность, централизованность, защищенность), добавлены требования регулируемости и расчета трудности заданий теста, призванные способствовать повышению качества обучения студентов.

Применение ИКТ в целях реализации адресной модели диагностики и регулирования совместно с однопараметрической моделью тестов Г. Раша позволяет создать адресный программный комплекс диагностики и регулирования, обеспечивающий повышение качества обучения и удовлетворяющий требованиям, предъявляемым к современным тестовым системам. Под адресным программным комплексом диагностики и регулирования понимается реализованная с использованием ИКТ совокупность адресной модели диагностики и регулирования и однопараметрической модели тестов Г. Раша, позволяющая не только надежно и валидно изучать уровень обучения, но и реализовывать коррекционно-компенсационное регулирование, изучать трудность учебного материала и тем самым обеспечивать повышение качества обучения.

Адресный программный комплекс диагностики и регулирования обладает следующими возможностями:

- 1) управления пользователями;
- 2) управления тестами с поддержкой адресной модели диагностики и регулирования;
- 3) проведения тестирования с реализованными возможностями нелинейного ответа на предложенные вопросы, перемешивания вопросов и вариантов ответа к ним случайным образом, предотвращения запуска иных приложений во время прохождения тестирования;
- 4) просмотра результатов тестирования с возможностью вывода данных в текстовый редактор MicroSoft Word или электронные таблицы MicroSoft Excel;
- 5) удаления результатов студента по проведенным тестам.

Проведенный сравнительный анализ известных программных комплексов тестирования (табл.1) с учетом названных требований, предъявляемых к со-

временным тестовым системам, позволяет сделать вывод о том, что все рассматриваемые программные комплексы лишь оценивают уровень подготовки студентов и не удовлетворяют требованиям регулируемости и расчета трудности заданий, что не приводит к повышению качества обучения.

Таблица 1

Сравнительный анализ известных программных комплексов тестирования

Программный комплекс	Требования					
	Универсальность	Модульность	Централизованность	Защищенность	Регулируемость	Расчет трудностей заданий теста
«IC: Репетитор»	–	+	–	+	–	–
«Конструктор тестов»	+	+	–	+	–	–
«Магистр»	+	+	+	+	–	–
«Клиент рейтинговой системы»	+	+	+	+	–	–
«Адаптивная среда тестирования»	+	+	+	+	–	–
«Адресный программный комплекс диагностики и регулирования»	+	+	+	+	+	+

Примечание. Знаком «+» отмечено соответствие требованию, а знаком «–» – несоответствие.

Для разработанного адресного программного комплекса диагностики и регулирования были выявлены особенности, доказательство влияния которых на качество обучения было проведено в ходе опытно-поисковой работы.

Во *второй главе* «Опытно-поисковая работа по изучению особенностей реализованного с использованием ИКТ регулирования качества обучения студентов вуза» описываются цели, задачи и организация опытно-поисковой работы, анализируются ее результаты.

Основной целью проводимой нами опытно-поисковой работы явилось изучение особенностей адресного программного комплекса, способствующих повышению качества обучения, а также выявление условий эффективного применения данного комплекса.

Основными задачами опытно-поисковой работы являлись:

- 1) доказательство повышения качества обучения студентов педагогических вузов при использовании адресного программного комплекса независимо от изучаемой дисциплины;
- 2) доказательство повышения качества обучения при минимальном количестве адресных тестирований;
- 3) исследование влияния на качество обучения определения трудностей заданий теста;
- 4) анализ результатов исследования, формулировка выводов и подведение итогов.

Опытно-поисковая работа включала в себя следующие этапы:

- 1) формирование экспериментальных и контрольных групп с целью изучения особенностей адресного программного комплекса в соответствии с задачами опытно-поисковой работы;
- 2) разработка планов исследования особенностей адресного программного комплекса;
- 3) выявление условий эффективного использования адресного программного комплекса;
- 4) проверка успешности реализации в адресном программном комплексе однопараметрической модели тестов Г. Раша;
- 5) сбор, обработка, анализ результатов и подведение итогов опытно-поисковой работы.

Опытно-поисковая работа осуществлялась на базе ЧГПУ при участии студентов факультетов информатики, математики, а также факультета подготовки учителей начальных классов. Всего в опытно-поисковой работе было задействовано 280 студентов.

При проведении опытно-поисковой работы контролировались факторы внутренней валидности, основными из которых являлись фон, естественное развитие, инструментальная погрешность, статистическая регрессия, отбор испытуемых, отсеиваемых в ходе опытно-поисковой работы.

В ходе опытно-поисковой работы были определены условия эффективного

применения адресного программного комплекса диагностики и регулирования. К таким условиям мы относим последовательность написания тестов, ограничение первоначального количества вопросов в инвариантном тесте.

Обработка результатов опытно-поисковой части исследования осуществлялась с помощью *t*-критерия Стьюдента, учитывающего экспериментально определенные средние значения и среднеквадратичные отклонения. Выбор данного критерия был обоснован тем, что распределение значений качества обучения студентов близко к нормальному. Данное свойство измеряется в стэнах и по стобалльной шкале.

Решение первой задачи опытно-поисковой работы, заключающейся в доказательстве повышения качества обучения студентов при использовании адресного программного комплекса независимо от изучаемой дисциплины, проводилось в два этапа. На первом этапе исследовалось повышение качества обучения при применении адресного программного комплекса, а на втором – обосновывалось положение, согласно которому достижение качества не зависит от изучаемой дисциплины.

На первом этапе для обоснования рассматриваемой задачи опытно-поисковой работы были сформированы экспериментальная (ЭГ-1₁) и контрольная группы (КГ-1₁). В экспериментальной группе ЭГ-1₁ нами проверялось повышение качества обучения студентов педагогических вузов при использовании в образовательном процессе адресного программного комплекса. В контрольной группе КГ-1₁ опытно-поисковая работа проходила в естественных условиях, при проведении тестирования использовался программный комплекс «Клиент рейтинговой системы», в котором не реализован механизм адресной модели.

Приведенные в табл. 2 результаты позволяют отметить, во-первых, практически одинаковый начальный уровень обученности у студентов ЭГ-1₁ и КГ-1₁, во-вторых, позитивные изменения в обучении студентов ЭГ-1₁, в процессе обучения которых использовался адресный программный комплекс диагностики и регулирования. В результатах обучения студентов КГ-1₁, в процессе обучения которых использовалась тестирующая система без реализации адресной модели диагностики и регулирования, на этапе проведения второго и третьего теста намечился спад, подъем средней оценки четвертого теста оказался недостаточным для превышения средней оценки четвертого теста в ЭГ-1₁.

На основе полученных данных можно сделать вывод о наличии положи-

тельных изменений уровня обученности у студентов при использовании в образовательном процессе адресного программного комплекса диагностики и регулирования.

Расчеты, проведенные с помощью t-критерия Стьюдента, показали, что различия между средними оценками первого и последующего тестов достоверны для ЭГ-1₁ при $p \leq 0,05$ на этапе проведения третьего теста, когда срабатывает механизм адресной модели. Для более «жесткого» уровня значимости $p \leq 0,01$ различия в этой группе достоверны на этапе проведения четвертого теста. Для КГ-1₁ достоверных различий между средними оценками первого и последующих тестов не обнаружено. Следовательно, адресный программный комплекс диагностики и регулирования можно использовать для повышения качества обучения студентов педагогических вузов.

Для обоснования второго этапа рассматриваемой задачи опытно-поисковой работы, заключающегося в исследовании особенностей адресного программного комплекса при обучении студентов различным дисциплинам были созданы две экспериментальные группы. В ЭГ-2₁ тестирование проводилось по дисциплине «Программирование», в ЭГ-3₁ – по предмету «Основы искусственного интеллекта».

Расчеты (см. табл. 2), проведенные по t-критерию Стьюдента, показали, что различия между средними оценками первого и последующих тестов достоверны для ЭГ-3₁ при $p \leq 0,05$ и $p \leq 0,01$ на этапе проведения третьего теста. Для ЭГ-2₁ различия между средними оценками первого и последующих тестов достоверны при $p \leq 0,05$ на этапе проведения третьего теста, в то время как на более «жестком» уровне значимости $p \leq 0,01$ различия достоверны на этапе проведения четвертого теста. Следовательно, адресный программный комплекс диагностики и регулирования можно использовать для повышения качества обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины.

Для решения второй задачи опытно-поисковой работы, состоящей в доказательстве повышения качества обучения студентов при минимальном количестве адресных тестирований (не менее трех), использовались три экспериментальные группы. В ЭГ-1₂ тестирование проводилось четыре раза, в ЭГ-2₂ – три раза и в ЭГ-3₂ – два раза. В табл. 2 представлены результаты тестирования в ЭГ-1₂, ЭГ-2₂ и ЭГ-3₂. По результатам тестирования, во-первых, отмечен практически одинаковый начальный уровень обучения у студентов в ЭГ-1₂, ЭГ-2₂ и ЭГ-3₂; во-вторых, наиболее высокая средняя оценка достигнута в обучении

ЭГ-3₂; во-вторых, наиболее высокая средняя оценка достигнута в обучении студентов ЭГ-1₂, где число адресных тестирований равно четырем (см. табл. 2).

Для ЭГ-1₂ расчеты, проведенные по t-критерию Стьюдента, показали, что при $p \leq 0,05$ достоверность различий между средними оценками результатов тестирования для первого и последующих тестов обеспечивается на этапе проведения третьего теста, а для более «жесткого» уровня значимости $p \leq 0,01$ – на этапе проведения четвертого теста. Для ЭГ-2₂ при $p \leq 0,05$ достоверность различий между средними оценками результатов тестирования для первого и последующих тестов обеспечивается на этапе проведения третьего теста. Для ЭГ-3₂ ни на уровне значимости $p \leq 0,05$, ни на уровне значимости $p \leq 0,01$, не определены достоверные различия между первым и вторым результатами тестирования при использовании адресного программного комплекса. Таким образом, число адресных тестирований в программном комплексе должно быть не менее трех.

Для проверки влияния на успешность обучения студентов определения трудностей обучения с помощью адресного программного комплекса, т.е. для решения третьей задачи опытно-поисковой работы, использовалась экспериментальная группа ЭГ-1₃. В этой группе после проведения тестирования отслеживалась трудность заданий теста и проводилась работа по исправлению недочетов в знаниях студентов. В контрольной группе КГ-1₃ опытно-поисковая работа проходила в естественных условиях, при проведении тестирования использовался адресный программный комплекс без отслеживания трудностей заданий тестов и соответственно без исправления возникающих пробелов и недочетов.

Расчеты, проведенные по t-критерию Стьюдента показали, что для ЭГ-1₃ и КГ-1₃ различия достоверны при $p \leq 0,05$ на этапе проведения третьего теста. В то время, как уровень обученности у студентов КГ возрастает, у студентов ЭГ намечается тенденция еще более качественного усвоения знаний. Следовательно, отслеживание трудностей заданий теста при использовании адресного программного комплекса способствует повышению качества обучения студентов педагогических вузов.

Таблица 2

Результаты тестирования в экспериментальных и контрольных группах

Задачи опытно-поисковой работы	Группа студентов	Количество студентов	Эмпирическое воздействие (фактор)	Средняя оценка результатов тестирования, баллы			
				Тест 1	Тест 2	Тест 3	Тест 4
1. (1-й этап)	ЭГ-1 ₁	35	Применение адресного программного комплекса	74	78	81	85
	КГ-1 ₁	34	Применение системы тестирования «Клиент рейтинговой системы»	74	71	68	78
1. (2-й этап)	ЭГ-2 ₁	36	Тестирование по дисциплине «Программирование»	70	73	75	80
	ЭГ-3 ₁	38	Тестирование по дисциплине «Основы искусственного интеллекта»	70	74	81	84
2.	ЭГ-1 ₂	24	Проведение 4 адресных тестирований	76	78	81	88
	ЭГ-2 ₂	21	Проведение 3 адресных тестирований	76	78	81	88
	ЭГ-3 ₂	24	Проведение 2 адресных тестирований	76	80	81	88
3.	ЭГ-1 ₃	36	Применение адресного программного комплекса с отслеживанием трудностей заданий теста	74	78	85	90
	КГ-1 ₃	32	Применение адресного программного комплекса без отслеживания трудностей заданий теста	74	77	80	84

Примечание: в заштрихованных ячейках находятся данные с достоверными различиями на уровне значимости $p \leq 0,05$, полужирным шрифтом выделены данные с достоверными различиями на уровне значимости $p \leq 0,01$.

В *заключении* диссертации приведены основные выводы и результаты исследования.

Актуальность проблемы регулирования качества обучения обусловлена переменами, происходящими в российском обществе и системе высшего образования, выдвигающими требования повышения качества высшего профессионального образования, в том числе.

В ходе исследования установлено, что системный и квалиметрический подходы составляют теоретико-методологическую основу повышения качества обучения студентов педагогических вузов, позволяющую создавать комплексы диагностики и регулирования, обновляющие набор известных средств управления качеством профессионального образования студентов.

На основе коррекционно-компенсационного регулирования и требований, предъявляемых к современным тестовым системам с использованием ИКТ, разработан адресный программный комплекс, являющийся средством управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов. Адресный программный комплекс представляет собой интеграцию адресной модели диагностики и регулирования и однопараметрической модели тестов Г. Раша, при этом адресная модель обеспечивает диагностику и коррекционно-компенсационное регулирование, а однопараметрическая модель тестов Г. Раша позволяет определить трудность заданий.

Разработанный нами программный комплекс диагностики и регулирования содержит выявленные на основе требований к современным тестовым системам модули: управления пользователями, управления тестами, анализа результатов тестирования, анализа результатов тестирования на основе однопараметрической модели тестов Г. Раша, тестирования, корректора результатов тестирования.

Определены особенности адресного программного комплекса диагностики и регулирования, позволяющие повышать качество обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины и при минимальном количестве адресных тестирований, а также выявлять трудности в обучении студентов за счет использования однопараметрической модели тестов Г.Раша. Выявлены условия эффективного использования адресного программного комплекса для повышения качества обучения студентов педагогических вузов, к которым относятся последовательность написания тестов, ограничение первоначального количества вопросов в инвариантном тесте.

Отличие адресного программного комплекса от наиболее известных существующих комплексов тестирования («1С:Репетитор», «Конструктор тестов», «Магистр», «Клиент рейтинговой системы», «Адаптивная среда тестирования») заключается в том, что наряду с требованиями универсальности, модульности, централизованности и защищенности он удовлетворяет требованиям регулируемости и расчета трудности заданий теста.

В результате опытно-поисковой работы установлено, что применение адресного программного комплекса позволяет, во-первых, повысить качество обучения студентов педагогических вузов независимо от изучаемой дисциплины; во-вторых, повысить качество обучения студентов при минимальном количестве адресных тестирований; в-третьих, выявить трудности в обучении студентов посредством использования однопараметрической модели тестов Г. Раша.

Проведенная опытно-поисковая работа подтвердила, что реализация намеченных средств и методов регулирования качества обучения студентов педагогических вузов способствует достижению более высоких результатов. В то же время обозначились новые вопросы, нуждающиеся в решении. Дальнейшее исследование по проблеме может быть осуществлено в следующем направлении: расширение функциональных возможностей адресного программного комплекса с точки зрения использования в нем рейтинговой системы.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих публикациях.

Статьи в журналах, рекомендованных ВАК для публикации результатов диссертационного исследования

1. *Латикова Н.В.* Коррекционно-компенсационное регулирование, реализованное на основе ИКТ, в управлении качеством профессионального образования студентов педвузов // Вестн. ЮУрГУ. Сер. Образование, здравоохранение, физическая культура. – Челябинск: Изд-во ГОУ ВПО ЮУрГУ, 2006. Вып. 8. С. 111 – 115.

Статьи в сборниках научных трудов и тезисы докладов на научно-практических конференциях

2. *Латикова Н.В.* Компьютерная обработка результатов тестирования на основе однопараметрической модели тестов Г. Раша // Психолого-педагогиче-

ческие исследования в системе образования: материалы Всеросс. науч.-практ. конф.: в 4 ч. Ч. 1. – М. – Челябинск: Образование, 2003. С. 45-47.

3. *Лапкиова Н.В.* Теория измерений как основа научного подхода обработки тестов // Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования: Материалы 2-й Всеросс. науч.-практ. конф.: в 4 ч. Ч. 3. – Юж.-Урал. гос. ун-т, Челяб. ин-т доп. проф.-пед. образования. – Челябинск: Образование, 2003. С. 84 - 87.

4. *Лапкиова Н.В.* Педагогическая диагностика на современном этапе развития педагогики // Психолого-педагогические исследования в системе образования: материалы Всеросс. науч.-практ. конф.: в 5 ч. Ч. 4. – М. – Челябинск: Образование, 2004. С. 40 - 43.

5. *Лапкиова Н.В.* Современное состояние методов тестирования в России // Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования: Материалы 3-й Всеросс. науч.-практ. конф.: в 5 ч. Ч. 1 – Юж.-Урал. гос. ун-т, Челяб. гос. пед. ун-т, Челяб. ин-т доп. проф.-пед. образования. – Челябинск: Образование, 2004. С. 77 – 81.

6. *Лапкиова Н.В.* Адресный программный комплекс диагностики и регулирования для управления качеством профессиональной подготовки студентов педвузов // Научные проблемы образования третьего тысячелетия: межвуз. сб. тр. мол. ученых. – Самара: Изд-во Самар. гос. пед. ун-та, 2005. Вып. 2. С. 74 – 79.

7. *Лапкиова Н.В.* Анализ соотношения базовых понятий проблемы повышения качества профессиональной подготовки студентов педагогических вузов // Модернизация системы профессионального образования на основе регулируемого эволюционирования: материалы IV Всеросс. науч.-практ. конф.: в 7 ч. Ч. 4 – Юж.-Урал. гос. ун-т, Челяб. гос. пед. ун-т, Челяб. ин-т доп. проф.-пед. образования. – М.–Челябинск: Образование, 2005. С. 33 – 36.

8. *Лапкиова Н.В.* Комплексная программная диагностики на основе однопараметрической модели тестов Г. Раша в процессе профессиональной подготовки студентов педагогических вузов // Интеграция методической (научно-методической) работы и системы повышения квалификации кадров: материалы VI Всеросс. науч.-практ. конф.: в 5 ч. Ч. 3. – Челяб. ин-т доп. проф.-пед. образования. – Челябинск: Образование, 2005. С. 71 – 75.

9. *Лапкиова Н.В.* Комплексная система диагностики на основе однопараметрической модели тестов Г. Раша как инструмент повышения качества обу-

чения студентов в процессе изучения компьютерных дисциплин // I Международная Интернет-конференция «Информационные и коммуникационные технологии как инструмент повышения качества профессионального образования»: сб. ст. / Рос. гос. проф.-пед. ун-т. – Екатеринбург, 2005. С.105 – 111.

10. *Лапикова Н.В.* Обработка результатов тестирования на современном этапе развития теории тестов // Фестиваль педагогических идей «Открытый урок»: сб. тез.: в 2 кн. Кн. 2. – М.: Первое сентября; ООО «Чистые пруды», 2005. С. 284.

11. *Лапикова Н.В.* Свойства комплексной системы диагностики и регулирования обучения студентов в вузе // Психолого-педагогические исследования в системе образования: материалы Всеросс. науч.-практ. конф.: в 7 ч. Ч. 3 – Акад. повышения квалификации и проф. переподготовки работников образования, Юж.-Урал. гос. ун-т, Челяб. гос. пед. ун-т, Челяб. ин-т доп. проф.-пед. образования. – М.–Челябинск: Образование, 2005. С. 53 – 56.

12. *Лапикова Н.В.* Сравнительная характеристика программных комплексов диагностики и тестирования // Информационные технологии в профессиональном образовании: материалы межрегион. науч.-практ. конф., Челябинск, 10 дек. 2004 г. / под ред. С.Е. Матушкина. – Челябинск: Изд-во Татьяны Лурье, 2005. С. 98 – 103.

13. *Лапикова Н.В.* Сетевой адресный комплекс диагностики и регулирования обучения студентов в вузе // Образовательные технологии / Воронеж. гос. пед. ун-т. – Воронеж: Научная кн., 2005. С. 112 – 115.

14. *Лапикова Н.В.* Применение информационных технологий для управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов // Современные ценности и эффективность моделей образовательных систем: материалы Междунар. науч.-практ. конф., Новосибирск, 1 – 3 марта 2006 г., / Новосиб. ин-т повышения квалификации и переподготовки работников образования: в 3 ч. Ч. 2. – Новосибирск: Изд-во НИПКиПРО, 2006. С. 192 – 196.

15. *Лапикова Н.В.* Коррекционно-компенсационное регулирование, реализованное на основе ИКТ, в управлении качеством профессионального образования студентов педвузов // Информационные технологии в образовании: сб. тр.: в 5 ч. Ч. 5. – М.: БИТ про, 2006. С. 115 – 116.

16. *Попова А.А., Лапикова Н.В.* Применение коррекционно-компенсационного регулирования, реализованного на основе ИКТ, в управлении качест-

вом профессионального образования студентов подготовки учителей начальных классов ЧГПУ // Начальное образование Южного Урала: сб. науч. ст. / под ред. Г.А. Шигановой – Челябинск: Рекпол, 2007. С. 26 – 32.

Учебное пособие

17. *Лапикова Н.В.* Адресный программный комплекс как средство управления качеством профессионального образования студентов педагогических вузов: Учеб. пособие – Челябинск: Образование, 2006. 88 с.