

*На правах рукописи*

Юнов Сергей Владленович



**РОЛЕВОЕ ИНФОРМАЦИОННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ  
КАК ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ СТРАТЕГИЯ  
ФОРМИРОВАНИЯ ИКТ-КОМПЕТЕНЦИЙ  
СТУДЕНТОВ НЕПРОФИЛЬНЫХ ВУЗОВ**

13.00.08 – теория и методика профессионального образования

АВТОРЕФЕРАТ  
диссертации на соискание учёной степени  
доктора педагогических наук

Краснодар – 2018

Работа выполнена на кафедре информационных образовательных технологий ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

Научный консультант: доктор педагогических наук, профессор  
**Грушевский Сергей Павлович**

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, доцент, профессор кафедры информатики, вычислительной техники и методики преподавания информатики ФГБОУ ВО «Рязанский государственный университет имени С.А. Есенина»  
**Богомолова Елена Владимировна**  
доктор педагогических наук, профессор, профессор кафедры методики преподавания математики и информатики ФГБОУ ВО «Дагестанский государственный педагогический университет»  
**Везиров Тимур Гаджиевич**  
доктор педагогических наук, профессор, заведующая кафедрой физики ФГБОУ ВО «Кубанский государственный технологический университет»  
**Шапошникова Татьяна Леонидовна**  
ФГБОУ ВО «Ярославский государственный педагогический университет им. К. Д. Ушинского»

Ведущая организация:

Захита диссертации состоится 18 декабря 2018 г., в 11 часов на заседании диссертационного совета Д 212.101.06 по педагогическим и психологическим наукам при Федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет» по адресу: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» по адресу: 350040, г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149 и на официальном сайте вуза: <http://docspace.kubsu.ru/docspace/handle/1/1201>.

Текст автореферата размещен на официальном сайте Высшей аттестационной комиссии (ВАК): <http://vak.ed.gov.ru>; на сайте ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»: <http://www.kubsu.ru>

Автореферат диссертации разослан « \_\_\_\_ » 2018 г.

Учёный секретарь  
диссертационного совета  
кандидат педагогических наук, доцент

О.В. Иванова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

*Актуальность исследования.* Высшее руководство страны нацеливает Правительство Российской Федерации, в частности, на обеспечение к 2024 году «ускоренного внедрения цифровых технологий в экономике и социальной сфере», «создание современной и безопасной цифровой образовательной среды, обеспечивающей высокое качество и доступность образования», «модернизацию профессионального образования, в том числе посредством внедрения адаптивных, практико-ориентированных и гибких образовательных программ», «формирование системы непрерывного обновления работающими гражданами своих профессиональных знаний и приобретения ими новых профессиональных навыков, включая овладение компетенциями в области цифровой экономики»<sup>1</sup>.

В 2017 году Правительством Российской Федерации разработана и утверждена программа «Цифровая экономика Российской Федерации»<sup>2</sup>. Развитие цифровой экономики призвано повысить конкурентоспособность страны, качество жизни граждан, обеспечить экономический рост и национальный суверенитет. Одним из основных факторов, затрудняющих реализацию программы, служит недостаточный уровень подготовки специалистов в области компетенций, важных для цифровой экономики. Например, по данным Министерства образования и науки РФ на декабрь 2017 года, количество учителей средних школ, владеющих основами работы за компьютером, составляет всего 16%. Поэтому раздел программы «Кадры и образование» предусматривает не только увеличение роста ИТ-специалистов, но и развитие соответствующих компетенций в широких кругах населения. Так, количество выпускников различных специальностей, где информатика не является профильной, обладающих навыками сферы ИТ на среднемировом уровне, в 2020 г. планируется повысить до 300 тыс. человек и к 2024 г. – до 800 тыс. человек, что составит подавляющее большинство всего планируемого выпуска. Поэтому проблема повышения эффективности формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов, без решения которой невозможно реализовать многие разделы отмеченной государственной программы, сегодня становится наиболее актуальной. При этом особое значение имеют метапредметные знания, которые обеспечивают глубокое, системное понимание окружающей действительности и позволяют быстро овладевать новыми способами деятельности.

Федеральные государственные образовательные стандарты высшего образования (ФГОС ВО) третьего поколения предусматривают необходимость формирования трёх блоков компетенций будущего бакалавра и магистра – общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных. При этом содержательный анализ общекультурных и общепрофессиональных компетенций показывает их значительную направленность в сторону этических норм соци-

<sup>1</sup> Указ Президента РФ № 204 от 7 мая 2018 года «О национальных целях и стратегических задачах развития Российской Федерации на период до 2024 года» // URL: <http://president.org/articles/ukaz-prezidenta-rf-204-ot-7-maja-2018-goda-07-05-2018.html>

<sup>2</sup> Программа «Цифровая экономика Российской Федерации» // URL: <http://static.government.ru/media/files/9gFM4FHj4PsB79I5v7yLVuPgu4bvR7M0.pdf>

ального взаимодействия. Это в полной мере касается формирования информационных и коммуникационных компетенций (ИКТ-компетенций).

Говоря о компетентностном подходе, согласимся с мнением профессора В.И. Байденко, в том, что «Пришло время методологических и концептуальных консенсусов. Не вступая в спор с философами, психологами и дидактами по всем смысловым нюансам предлагаемых дефиниций, надо прийти, по нашему мнению, к согласованному определению <...>. В качестве такового можно принять определение, предложенное в европейском проекте TUNING: “понятие компетенций и навыков включает **знание и понимание** (теоретическое знание академической области, способность знать и понимать), **знание как действовать** (практическое и оперативное применение знаний к конкретным ситуациям), **знание как быть** (ценности как неотъемлемая часть способа восприятия и жизни с другими в социальном контексте)”».

Анализ работ учёных, направленных на изучение проблем формирования ИКТ-компетенций (С.А. Бешенков, А.А. Кузнецов, В.В. Лаптев, М.П. Лапчик, Е.А. Ракитина, И.Г. Семакин, А.Л. Семёнов, О.Г. Смолянинова, Е.К. Хеннер, и др.), показал, что под ними понимается, прежде всего, умения активной, самостоятельной обработки информации человеком, принятия принципиально новых решений в типовых и нестандартных ситуациях, в частности, с использованием средств информационных технологий, а также технические навыки компьютерного моделирования. Следовательно, в процессе обучения должны формироваться такие способы действий как систематизация, выделение существенных сторон изучаемого объекта, информационное моделирование.

Следуя логике ФГОС ВО, мы разделяем *общекультурные ИКТ-компетенции, общепрофессиональные ИКТ-компетенции и профессиональные ИКТ-компетенции*. В настоящем исследовании нас интересуют, прежде всего, общекультурные ИКТ-компетенции.

Формирование общекультурных ИКТ-компетенций, на наш взгляд, предполагает не только формирование у студентов умений работы с информацией, что предусматривается всеми ФГОС ВО, но, главным образом, развитие многих их личных качеств, таких, как готовность работать в коллективе, к социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, филологической культуры, образного мышления, способностей к самообразованию и творчеству. Компьютерная техника многократно увеличивает аналитические способности человека, однако она малоэффективна без развития интеллекта и творческих способностей самого человека.

Различные аспекты формирования ИКТ-компетенций учащихся средней и высшей школы рассматривались в трудах А.И. Архиповой, С.А. Бешенкова, Т.А. Бороненко, Л.Л. Босовой, Ю.С. Брановского, Я.А. Ваграменко, И.Б. Готской, А.Г. Гейна, С.Г. Григорьева, В.В. Гриншкуна, С.П. Грушевского, А.П. Ершова, Т.Б. Захаровой, В.А. Каймина, А.Ю. Кравцовой, В.Г. Кинелёва, Т.Ю. Китаевской, Т.А. Кувалдиной, А.А. Кузнецова, Э.И. Кузнецова, Л.Г. Кузнецовой, А.Г. Кушниренко, В.В. Лаптева, М.П. Лапчика, Г.В. Лебедева, В.С. Леднева, Н.В. Макаровой,

Е.И. Машбица, А.В. Могилёва, В.В. Мозолина, В.М. Монахова, С.М. Окулова, Н.И. Пака, Ю.А. Первина, Е.С. Полат, Е.А. Ракитиной, И.В. Роберт, И.Г. Семакина, Н.Д. Угриновича, А.Ю. Уварова, Е.К. Хеннера, Т.Л. Шапошниковой, Ю.А. Шафрина, М.В. Швецкого и других учёных.

При этом многие авторы педагогических исследований отмечают, что развивающий потенциал процесса формирования ИКТ-компетенций сегодня используется далеко не полностью. Между тем именно развивающий, мета-предметный потенциал процесса формирования ИКТ-компетенций должен быть реализован в общекультурных ИКТ-компетенциях. Более того, как было подчёркнуто выше: общекультурные, общепрофессиональные и профессиональные ИКТ-компетенции составляют органическое целое и, следовательно, должны строиться на единой методологической основе.

В нашем исследовании показано, что такой методологической основой может стать **информационное моделирование** (А.А. Кузнецов, С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина). Важность освоения информационного моделирования как компонента *профессиональных и общепрофессиональных* ИКТ-компетенций обусловлена тем, что любой специалист в период нарастания информатизации общества должен уметь работать с информацией, а научить этому невозможно, не научив работать с информационными моделями. С другой стороны, среди универсальных методов познания А.Я. Фридланд особое место отводит моделированию, утверждая, что «метод моделирования занимает особое место среди других методов познания, обучения и создания (разработки) искусственных систем в связи с тем, что при его практическом применении необходимо использование многих других методов. Невозможно представить себе моделирование без анализа и синтеза, индукции и дедукции, абстрагирования и обобщения, аналогии и догадки». Информационное моделирование как деятельность по построению информационной модели представляет собой обобщённый вид деятельности, помогает развивать, прежде всего, критическое, системное и логическое мышление. Говоря о достоинствах применения информационного моделирования в педагогической деятельности, С.А. Бешенков и Е.А. Ракитина отмечают, что «изучение вопросов, связанных с формализацией, выполняет и мировоззренческую функцию, и отчасти функцию воспитания» (2002). Всё это говорит о том, что информационное моделирование является важным компонентом *общекультурных* ИКТ-компетенций.

При определении методологической основы составляющих ИКТ-компетенций необходимо учесть также следующее обстоятельство. Современная высшая школа стремится готовить специалистов, способных адаптироваться к быстро меняющимся условиям профессиональной деятельности, новым информационным технологиям, которые стали неотъемлемой составляющей любой современной профессии. Однако стремления вузов часто остаются декларируемыми, не подтверждёнными новыми стратегиями обучения, направленными на решение обозначенных проблем. На практике в системе высшего профессионального образования зачастую реализуется узкопрофессиональный подход, который не способствует мобильности молодых специалистов, так как охватывает только ограниченный набор профилей. Между тем будущая про-

фессиональная деятельность студентов сегодня не чётко очерчена, не строго определена. От выпускников вузов часто требуется профессиональная мобильность, умения перестраивать свою деятельность в связи с возникающими новыми профессиональными задачами. Л.В. Горюнова делает вывод о том, что «мобильность должна стать одним из ведущих принципов современного вузовского образования». По оценке работодателей, помимо профессиональной мобильности, к важнейшим личностным качествам выпускников вузов различных специальностей, недостаточно сформированным в высшей школе, относится и умение найти общий язык с клиентами, работать с клиентами, выступающими в разных социальных ролях – клиентоориентированность, под которой понимается подчинение своих интересов интересам клиента как на уровне сознания, так и на уровне обыденного поведения.

Таким образом, в содержание ИКТ-компетенции целесообразно включить деятельность, которая позволяла бы моделировать не узкопрофессиональную деятельность, а деятельность мобильного специалиста, эффективно взаимодействующего с людьми, имеющими различный статус и выступающими в различных социальных ролях.

Известный специалист в области управления персоналом М. Армстронг вводит термин «ролевой подход», который нашёл своё применение в конструировании индивидуальных позиций работников в структуре организации. Суть такого подхода в интерпретации М. Армстронга заключается в том, что деятельность многих организаций характеризуется выдвижением на первый план командной работы. Важность работы в командах и необходимость обладать множеством навыков иногда вступает в противоречие с жёстким моделированием должности. Поэтому внимание здесь должно акцентироваться на поведении работника, «исполнении роли», в процессе достижения цели деятельности. «Понятие роли намного шире, потому что оно ориентировано на людей и на их поведение – оно связано с тем, что люди делают и как они это делают, а не с пристальным вниманием к содержанию работы», – утверждает специалист. Осознавая важность умений специалистов работать в одной команде, крупные ИТ-компании в последние годы проводят студенческие хакатоны – специализированные соревнования по автоматизации некоторых процессов, в которых участники выполняют различные ролевые функции (IBM EE/A, «1С», «Крок»).

Учитывая, что для информационного моделирования характерен именно ролевой аспект (Е.А. Ракитина), предложим следующий подход и *педагогическую стратегию формирования ИКТ-компетенций* студентов в непрофильном вузе.

Информационно-ролевой подход к формированию ИКТ-компетенций студентов заключается в том, что все виды работ с информацией (отбор, получение, представление, преобразование, анализ, хранение, передача) осваиваются на различных учебных дисциплинах с позиций личностно значимых для студентов социальных ролей. При этом системообразующей деятельностью студентов становится информационное компьютерное моделирование, в котором фундаментальное значение придаётся ролевому фактору (ролевое информационное моделирование).

*Ролевое информационное моделирование (РИМ) – это педагогическая стратегия, целью которой служит создание педагогических условий для формирования у студентов умений разрабатывать, анализировать, защищать и корректировать компьютерные информационные модели. Суть стратегии РИМ состоит в том, что все этапы моделирования (уяснение цели моделирования, анализ объекта моделирования с целью выделения всех его известных свойств, анализ выявленных свойств с точки зрения цели моделирования, выбор формы представления модели, формализация, анализ и корректировка полученной модели), а также защита разработанных компьютерных информационных моделей перед сокурсниками и преподавателем осуществляются с позиций личностно значимых для студентов социальных ролей. Указанная стратегия формирования ИКТ-компетенций направлена на решение фундаментальной социальной проблемы – подготовке выпускников вузов не к узко профессиональной деятельности, а к выполнению целого спектра ролей.*

Кроме собственно учебных аспектов, стратегия РИМ позволяет также рассмотреть *воспитательные аспекты обучения*, которые существенны в цифровом социуме. В докторском исследовании Р.Н. Щербакова (2000) справедливо утверждается, что «обращение к личности учащегося, к его проблемам на уроках физики считалось явлением чуждым самому существу науки, подменой полноценного процесса обучения воспитанием и, по сути, признаком дурного тона». Однако и сегодня вопросы воспитания в процессе преподавания многих дисциплин остаются необязательным дополнением к обучению. При этом воспитательный потенциал дисциплин информационного цикла достаточно велик.

Формализм в усвоении понятий как одна из основных психолого-педагогических проблем в системе образования изучается многими исследователями. Между тем, понятийный аппарат, необходимый для освоения студентами в процессе формирования ИКТ-компетенций, претерпевает серьёзные изменения, постоянно расширяясь. Формальное усвоение без настоящего понимания приводит к снижению интереса к изучаемому материалу и уровню познавательной активности. Как отмечает профессор Ю.Н. Толстова, во многих случаях «читая тот или иной фрагмент текста, студент просто не думает о том, что, прежде всего, необходимо понять смысл всех включённых в него терминов. Ему не приходит в голову полистать книгу, найти соответствующие определения, проанализировать логическую структуру текста и т.д.». Поэтому актуальной остается проблема разработки такой педагогической стратегии, которая бы способствовала *активизации познавательных потребностей* студентов высшей школы в процессе освоения ими ИКТ-компетенций.

Вышесказанное свидетельствует о наличии следующих *противоречий*:

- между преимуществами формирования ИКТ-компетенций студентов не-профильных вузов на единой методологической основе с учётом их социального взаимодействия с людьми, выступающими в различных ролях, и отсутствием *педагогической стратегии*, охватывающей формирование общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных ИКТ-компетенций и учитывающей потребности общества в высокомобильном специалисте;

- между необходимостью активизации познавательной деятельности студентов непрофильных вузов в процессе формирования ИКТ-компетенций, развитием воспитательных аспектов обучения и отсутствием эффективных методических подходов, органически связанных с содержанием обучения.

Противоречия определили **проблему исследования**: какой должна быть педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов, способствующая осознанному усвоению ими учебного материала в области ИТ-технологий, активизирующая их познавательную деятельность и вырабатывающая готовность будущих выпускников к социальному взаимодействию с людьми, выступающими в разных ролях?

Понятия и термины, используемые в диссертации.

- *Педагогическая стратегия* – теоретически и экспериментально обоснованный план взаимодействия педагогов и студентов по реализации приоритетных образовательных и воспитательных задач, а также определение основных условий его выполнения.

- *Информационные модели* – описания моделируемого объекта на одном из языков кодирования информации.

- *Информационное моделирование* – построение информационных моделей. Это многоаспектное явление и многоплановая деятельность. В педагогической деятельности рассматривается в трёх аспектах: как инструмент познания, как средство обучения и как объект изучения (С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина).

- *Ролевые подходы в педагогике* – использование в процессе обучения педагогически оправданных социальных ролей.

- *Инструментальные ролевые модели (ИРМ)* – информационные модели с определённым педагогическим потенциалом, характеризующим как возможности формирования умений работы с информацией, так и возможности формирования определённого набора интеллектуальных и личностных качеств обучаемых.

- *Скрытое управление (СУ)* – управляющее воздействие инициатора, при котором цель управления скрывается от адресата. Различают *ассертивное* (англ. assertiveness) СУ (управление, при котором в выигрыше оказываются и адресат и инициатор воздействия); *альtruистическое СУ* (выигрыш адресата и проигрыш инициатора); и *манипуляцию* (выигрыш инициатора и проигрыш адресата) (В.П. Шейнов). В педагогической деятельности с целью решения задач воспитания должно шире использоваться ассертивное управление и должны вырабатываться механизмы защиты от манипуляции сознанием.

**Объект исследования:** процесс формирования ИКТ-компетенций студентов в непрофильном вузе.

**Предмет исследования:** формирование ИКТ-компетенций студентов в непрофильном вузе на основе педагогической стратегии *ролевого информационного моделирования*.

**Цель исследования:** разработка теоретических оснований педагогической стратегии *ролевого информационного моделирования* при формировании ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов и разработка на основе этой стра-

тегии комплекса педагогических средств формирования ИКТ-компетенций, активизирующего познавательную деятельность студентов и способствующего формированию у них готовности к социальному взаимодействию.

**Гипотеза** исследования состоит в предположении, что выбор педагогической стратегии ролевого информационного моделирования может:

- а) существенно повысить эффективность формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов;
- б) позволить формировать общекультурные общепрофессиональные и профессиональные ИКТ-компетенции на единой методологической основе;
- в) способствовать осознанному усвоению учебного материала;
- г) способствовать формированию умений анализировать и корректировать постановки задач, требующих применения ИТ-технологий, самостоятельно разрабатывать информационные компьютерные модели в профессиональной и личностной деятельности, взаимодействовать с людьми, выступающими в разных социальных ролях;
- д) повышать мотивацию и активизировать познавательную деятельность студентов.

Цель и гипотеза обусловили **задачи исследования**.

1. Выявить основные требования к ИКТ-компетенциям студентов непрофильных вузов и основные проблемы их формирования.
2. Выявить и теоретически обосновать возможности педагогической стратегии *ролевого информационного моделирования* формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов.
3. Разработать технологию конструирования инструментальных ролевых моделей и методику применения информационных моделей, построенных на их основе, в различных компонентах педагогической деятельности с учётом необходимости развития у студентов самостоятельного критического мышления, положительных личностных качеств и формирования умений взаимодействия с людьми, выступающими в разных социальных ролях.
4. Обосновать выбор компьютерных сред для практической реализации информационных моделей студентами непрофильных вузов.
5. Для воздействия на эмоциональную сферу студентов разработать практические подходы активизации их познавательной деятельности на основе педагогической стратегии РИМ.
6. Экспериментально проверить эффективность предлагаемой педагогической стратегии, разработать её дидактическое обеспечение.

В процессе работы над темой исследования для решения сформулированных задач нами использовались следующие **методы**: изучение и анализ научной литературы по философским, социальным, психолого-педагогическим проблемам, связанным с информатизацией общества, её влиянием на личность и систему образования; анализ образовательных стандартов, учебных программ и пособий в области информационной подготовки студентов; изучение и анализ специальной литературы по информатике, вычислительной технике, методике обучения информатике и ИКТ; изучение и анализ опыта формирования ИКТ-компетенций на различных факультетах вузов; экспериментальные методы

(наблюдение, анкетирование, тестирование, беседы, интервьюирование); методы математической статистики; метод информационного моделирования.

**Методологические основы исследования** составили: *аксиологические основания философии образования; положения философии о понимании как цели образования; положения концепции личностно ориентированного обучения о необходимости отражения в его структуре основных ситуаций жизнедеятельности человека и ценностей общества; положения компетентностного подхода о приоритете формирования умений разрешать проблемы, возникающие: в познании и объяснении явлений действительности; во взаимоотношениях людей, в этических нормах, при оценке собственных поступков; в практической жизни при выполнении различных социальных ролей; положения деятельностного подхода о структуре деятельности и соотношении ориентировочной, исполнительной и контрольной основ деятельности в учебном процессе.*

**Теоретические основы исследования** составили:

- концепции в психологии и педагогике о дидактическом, воспитательном и развивающем потенциале ролевых подходов (В.И. Войтко, В.Л. Леви, Ю.П. Платонов, М.Ю. Кожаринов);
- положения о необходимости формирования в системе образования общеучебных умений информационного моделирования и многоаспектного применения его в педагогической деятельности (В.К. Белошапка, С.А. Бешенков, А.Г. Гейн, А.А. Кузнецов, М.П. Лапчик, Н.В. Макарова, С.М. Окулов, Е.А. Ракитина, И.Г. Семакин, А.Я. Фридланд, Е.К. Хеннер, Н.А. Юнерман);
- положения современной психологии и педагогики о произвольной и не-произвольной деятельности, о произвольном и непроизвольном запоминании (П.И. Зинченко, А.М. Кушнир, С.Л. Рубинштейн, А.А. Смирнов);
- концепции о структуре педагогической деятельности (В.И. Гинецинский, Н.В. Кузьмина, А.А. Остапенко);
- концепции в области методов проблемного обучения, развития самостоятельного критического мышления, разработки продуктивных задач (М.И. Махмутов, А.М. Матюшкин, А.В. Коржуев, В.А. Крутецкий, Е.С. Полат, В.А. Попков, М.Ю. Бухаркина);
- положения современной экономической теории о необходимости формирования у специалистов учёта потребительских предпочтений (Дж.М. Эванс, Б. Берман, Ф. Котлер).

**Организация исследования.** Исследование проводилось в несколько этапов с 1995 года по 2017 год. Основной опытно-экспериментальной базой исследования выступал Институт экономики, права и гуманитарных специальностей г. Краснодара. В целом, на разных этапах исследования было охвачено более трёх тысяч студентов, обучающихся на переводческом, юридическом, экономическом, торгово-технологическом факультетах и факультетах востоковедения и прикладной информатики. Дополнительными базами исследования были Кубанский государственный университет (КубГУ) – факультет компьютерных технологий и прикладной математики, а также Краснодарский краевой институт дополнительного педагогического профессионального образования

(ККИДППО) и Институт переподготовки и повышения квалификации специалистов КубГУ.

Первый этап (1995 – 2002 гг.) был посвящён изучению состояния проблемы формирования информационно-профессиональной подготовки в высшей школе. В связи с этим производился анализ психолого-педагогической и научно-методической литературы, были изучены государственные образовательные стандарты, учебные программы и учебные пособия, реализующие эти стандарты. На этом этапе регулярно проводился констатирующий эксперимент, позволяющий выявить входной уровень информационной подготовки студентов младших курсов.

На втором этапе (2002 – 2007 гг.) экспериментально исследовались пути повышения эффективности учебного процесса за счёт применения ролевого информационного моделирования, был подготовлен комплекс информационных моделей, изданы учебные пособия для студентов и методические рекомендации для преподавателей, разработаны тесты для текущего и итогового контроля знаний.

На третьем этапе (2007 – 2017 гг.) проводились анализ и обобщение как результатов автора, так и его учеников, уточнение и корректировка дидактических мер, способствующих повышению эффективности информационно-профессиональной подготовки студентов различных специальностей вузов и связанных как с накопленным педагогическим опытом, так и с изменением образовательных стандартов, окончательно сформировался концептуальный аппарат исследования.

### **Научная новизна исследования.**

1. Впервые интегрированы педагогические возможности информационного моделирования и ролевых подходов и предложена новая педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов – *ролевое информационное моделирование*. Отличительная черта этой стратегии заключается в освоении ИКТ-компетенций через обучение студентов эффективному взаимодействию с людьми, выступающими в различных социальных ролях на различных этапах информационного моделирования. Обосновано, что информационное моделирование должно выступать в качестве системообразующей деятельности при формировании ИКТ-компетенций.

2. Разработаны теоретические основания педагогической стратегии *ролевого информационного моделирования*, включающие в себя новые педагогические идеи и их аргументацию, выявлены принципы и закономерности формирования ИКТ-компетенций, определяющие содержание, методы формы и средства обучения.

3. Впервые в теорию профессионального образования введены понятия ролевого информационного моделирования, инструментальных ролевых моделей, ролевых информационных моделей, триплексного исследования компьютерных информационных моделей, псевдофасетных тестовых заданий и некоторые другие и даны их определения. Вводимые понятия отражают новые существенные стороны процесса формирования ИКТ-компетенций.

4. Разработаны этапы конструирования инструментальных ролевых моделей. Эти модели представляют собой универсальные конструкции, применимые к различному содержанию обучения и позволяющие реализовывать широкий спектр образовательных задач, сформулированных в требованиях к образовательным результатам.

5. В рамках реализации педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций выявлена методическая значимость современных процессоров электронных таблиц, как средства обучения, позволяющего студентам непрофильных вузов самостоятельно разрабатывать ролевые информационные модели и в полной мере реализовать основные принципы личностно ориентированного и развивающего обучения

6. Разработана методика воздействия на эмоциональную сферу студентов, опирающаяся на ролевые информационные модели, «изнутри насыщающие объективно значимый материал», позволяющие создавать дополнительную мотивацию к освоению учебного материала.

**Теоретическая значимость** исследования заключается в том, что создана теория новой педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов – *ролевого информационного моделирования*. Теоретически обоснована эффективность предлагаемой педагогической стратегии, выявлены её основные принципы, закономерности и оптимальные педагогические условия для продуктивной реализации. Обосновано, что универсальной инструментальной компьютерной средой для разработки информационных моделей могут служить современные процессоры электронных таблиц, которые позволяют реализовывать развивающий потенциал информационно-коммуникационных технологий. Показано, что в процессе формирования ИКТ-компетенций на основе информационного моделирования имеются возможности для решения воспитательных задач на основе скрытого асертивного управления.

**Практическая значимость** исследования заключается в том, что методическая система формирования ИКТ-компетенций, основанная на педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование* разработана и внедрена в учебный процесс ряда вузов; издан ряд сборников практических заданий и учебно-методических пособий, в том числе два видеопособия и пособие «Я могу работать с Microsoft Excel», рекомендованное УМО МЭСИ, приказ №37-1/033-26 от 20.05.2008 и Московским физико-техническим институтом (МФТИ) (регистрационный номер рецензии в МГУП имени И. Фёдорова № 1525 от 05.10.2011); методические указания для преподавателей кафедр, осуществляющих развитие ИКТ-компетенций в различных курсах на соответствующих факультетах. Разработаны и внедрены в учебный процесс серии задач «ОБРАЗ», составляющие основу банка развивающих и активизирующих задач для развития самостоятельного критического мышления студентов, а также основу ИРМ с различным педагогическим потенциалом.

**Достоверность и обоснованность** теоретических и практических результатов исследования обеспечиваются разносторонним анализом проблемы, методологической обоснованностью исходных позиций, согласованностью полу-

ченных теоретических и экспериментальных выводов с основными положениями современных концепций педагогики, психологии, информатизации образования, позитивными результатами многолетней опытно-экспериментальной работы, проводимой как автором исследования, так и его учениками, аспирантами и соискателями в различных вузах Кубани.

**На защиту выносятся следующие положения.**

1. Требования к общекультурным ИКТ-компетенциям студентов различных непрофильных специальностей, предъявляемые ФОС ВО, характеризуются расплывчатыми формулировками, названия и перечень таких компетенций за последнее время неоднократно подвергались изменениям. Уровень начальной подготовки в области ИКТ у этого контингента студентов не соответствует современным требованиям. Наибольшие трудности обучаемых связаны с пониманием таких разделов как «Информационное моделирование», «Формальные исполнители», «Процессоры электронных таблиц», «Компьютерные телекоммуникации». Мотивация к освоению этих и других разделов, необходимых для формирования ИКТ-компетенций, находится на низком уровне.

2. Интеграция педагогических возможностей информационного моделирования и ролевых подходов существенно повышает эффективность формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов. Педагогическая стратегия *ролевого информационного моделирования*, целью которой служит создание педагогических условий для формирования умений у студентов разрабатывать, анализировать, защищать и корректировать компьютерные информационные модели с позиций личностно значимых для них социальных ролей позволяет не только целенаправленно формировать у студентов общеучебные умения информационного моделирования, включая умения ставить задачи, для решения которых целесообразно привлекать новые информационные технологии, но и готовить их к выполнению различных социальных ролей и взаимодействию с людьми, выступающими в различных социальных ролях. Выбор такой стратегии повышает мотивацию студентов к освоению учебного материала и способствует активизации их познавательной деятельности.

3. Теория педагогической стратегии ролевого информационного моделирования включает в себя: понятийный аппарат; совокупность педагогических идей об интеграции педагогических возможностей информационного моделирования и ролевых подходов, о конструировании инструментальных ролевых моделей, их практическом наполнении и использовании; педагогические принципы, закономерности и условия продуктивной реализации этой стратегии. Указанная теория позволяет обосновать целесообразность выбора педагогической стратегии РИМ для формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов.

4. Педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций в непрофильном вузе строится исходя из следующих **педагогических принципов**, которые определяют содержание, методы, формы и средства обучения.

4.1. *Принцип многовекторной интерактивности:* в учебном процессе студенты активно взаимодействуют не только с преподавателем, но и с другими обучающимися. Такое взаимодействие происходит, прежде всего, на этапе за-

щиты разработанных информационных моделей (студенты выступают в различных социальных ролях заказчиков моделей).

4.2. *Принцип чередования ролей*: каждый студент выступает в разных ролях, мотивы которых по оцениванию одной и той же информационной модели объективно отличаются (студент – преподаватель; разработчик – заказчик и т.д.). Чередование ролей позволяет студентам сопоставлять своё ролевое поведение с ролевым поведением других участников педагогического процесса, что помогает формированию умений оценки и самооценки личностных качеств, проявление которых необходимо при исполнении ролей.

4.3. *Принцип целесообразной пропорциональности* учебной деятельности по представлению и преобразованию информации, который заключается в коррекции существующей на сегодняшний день практики существенного преобладания обучения способом обработки информации над обучением способом её релевантного представления.

4.4. *Принцип триплексного исследования* информационных моделей. Различные роли обусловлены различными мотивами и приводят, в общем случае, к различным информационным моделям (ИМ), однако существуют и инвариантные требования, которые заключаются в требованиях: *наглядности* ИМ; *адаптивности* ИМ к изменению исходных данных; *защите* ИМ от неосторожной эксплуатации другими людьми. Студенты, выступающие как в роли разработчиков, так и в роли заказчиков ИМ, должны проводить их триплексное исследование с указанных выше позиций.

4.5. *Принцип параметричности*, заключающийся в том, что в разрабатываемых компьютерных информационных моделях необходимо выявлять существенные параметры, значения для которых должны задаваться однократно. Этот принцип основан на идее академика В.М. Глушкова об однократном вводе данных в системы обработки информации и используется нами в качестве принципа обучения, позволяющего как на этапе проектирования, так и на этапе анализа полученных решений с точки зрения разных социальных ролей оптимизировать разработанные студентами компьютерные информационные модели. Данный принцип нацелен на оценку не только результата выполнения работы, но и способов её выполнения.

4.6. *Принцип предупреждения возможных ошибок*. Этот принцип опирается на выявленные нами типичные ошибки студентов в усвоении нового учебного материала. Такие ошибки связаны с плохим освоением выпускниками школ некоторых базовых понятий информационных технологий, прежде всего, из разделов: «Формальные исполнители», «Электронные таблицы», «Информационное моделирование», «Компьютерные телекоммуникации». Практическое применение в педагогическом процессе названный принцип находит в системном моделировании ситуаций, приводящем к таким ошибкам в рамках ролевого информационного моделирования.

5. Реализация педагогической стратегии ролевого информационного моделирования выявила следующие **педагогические закономерности**:

5.1. *Закономерность повышения эффективности управления учебно-воспитательным процессом*, что обусловлено интенсивностью обратных свя-

зей между студентами и преподавателями и оперативной корректировкой разрабатываемых студентами компьютерных информационных моделей.

5.2. *Закономерность влияния выбора социальных ролей на познавательную деятельность студентов.* Эта закономерность проявляется в том, что выбор роли влияет на активизацию познавательной деятельности обучаемых.

5.3. *Закономерность динамики формирования ИКТ-компетенций.* Закономерность выражается в том, что качество разработанных студентами компьютерных информационных моделей повышается за счёт применения тех возможностей инструментальных программных средств, которые были использованы ими при разработке предыдущих моделей.

6. Продуктивному обучению в рамках формирования ИКТ-компетенций на основе стратегии ролевого информационного моделирования способствует выполнение ряда педагогических условий:

6.1. Выбор социальных ролей должен быть, с одной стороны, детерминирован решаемыми дидактическими задачами, а с другой – быть личностно значимым для обучаемых.

6.2. Создаваемые с помощью различных ролей познавательные трудности должны соответствовать интеллектуальным способностям обучаемых.

6.3. На первоначальном этапе обучения у студентов должны быть сформированы операционные умения решения модельных проблемных задач.

6.4. Студенты должны быть обеспечены оперативным доступом к источникам информации, содержащим данные, необходимые для решения проблемных ситуаций, возникающих при вариации субъектов моделирования на основе различных социальных ролей.

6.5. Серии задач, отобранных для практической реализации, должны объективно предполагать наличие более одного способа решения, а также способствовать формированию активного отношения студентов к учёбе и активизации познавательной деятельности обучаемых.

7. Формирования ИКТ-компетенций на основе педагогической стратегии ролевого информационного моделирования основывается на многоуровневой системе моделей, ядро которых образуют инструментальные ролевые модели (ИРМ). На первом уровне (концептуально-функциональном) происходит отбор приоритетных ролевых функций, которые должны выполнять проектируемые модели учебной информации. На втором уровне (аксиологическом) происходит построение выбранных аксиологических шкал для конкретизации образовательных целей. Третий, интегративный уровень – это уровень конструирования инструментальных ролевых моделей с ориентацией на сформированный набор целевых функций. На четвёртом, проектировочном уровне проектируется учебно-методический комплекс по определённой теме.

Конструирование инструментальных ролевых моделей производится на основе системы задач (всего в диссертации приводится более двадцати серий задач, для каждой из которых разработаны соответствующие модельные примеры, составляющие основу банка развивающих и активизирующих задач «Образ»). Наиболее важные классы задач таковы: задачи на анализ содержания постановок (проверка условий: на непротиворечивость, на наличие взаимопрони-

кающих элементов, на распознавание эвфемизмов, на наличие избыточных данных и т.д.); задачи на гибкость мышления (решение задач с меняющимся содержанием, решение прямых и обратных задач и т.д.); задачи на различные представления и преобразования информации (решение одной задачи несколькими способами); нестандартные задачи (софизмы, псевдософизмы, аналогии и т.д.); фасетные и псевдофасетные задания.

8. Основное средство обучения в рамках разработанной методической системы формирования ИКТ-компетенций – универсальная инструментальная компьютерная среда, основу которой составляют современные процессоры электронных таблиц, которые представляют собой интуитивно понятное для студентов непрофильных вузов компьютерное приложение, востребованное на рынке труда, что приводит к повышению мотивации для его изучения.

9. Педагогическая стратегия *ролевого информационного моделирования* наряду с демонстрацией объективной значимости изучаемого материала, оказывает воздействие и на эмоциональную сферу студентов, что играет существенную роль в эффективности учебного процесса. При этом в теории педагогической стратегии ролевое информационное моделирование выполняется условие о том, чтобы «эмоциональность вызывалась не внешними средствами, а изнутри насыщала объективно значимый материал» (С.Л. Рубинштейн).

**Апробация и внедрение результатов исследования.** Результаты проведённого исследования прошли многолетнюю апробацию в ходе опытно-экспериментальной работы, проводимой автором и его учениками в процессе информационно-профессиональной подготовки студентов различных вузов Кубани. Материалы исследования внедрены в учебный процесс факультета компьютерных технологий и прикладной математики Кубанского государственного университета, факультетов: экономического, переводческого, юридического, востоковедения, торгово-технологического, прикладной информатики Института экономики, права и гуманитарных специальностей (г. Краснодар). Предложенная автором педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций реализуется в процессе повышения квалификации учителей различных предметов, преподавателей, других работников образовательных учреждений в Институте переподготовки и повышения квалификации специалистов Кубанского госуниверситета и Краснодарском краевом институте дополнительного профессионального педагогического образования.

Апробация и внедрение результатов исследования осуществлялась также посредством научного руководства дипломными и курсовыми работами, научной работой бакалавров, магистров и учителей средних школ Краснодарского края. Часть материалов диссертационного исследования была внедрена путём успешной защиты кандидатских диссертаций учениками, аспирантами автора: Н.Н. Юновой (2004 г.), В.А. Акиньшиной (2007 г.), А.П. Теленьгой (2009 г.), Е.В. Фешиной (2012 г.).

О результатах исследования регулярно докладывалось на семинарах кафедры информационных технологий Института экономики, права и гуманитарных специальностей, а также семинарах кафедры прикладной математики и кафедры информационных образовательных технологий Кубанского госуни-

верситета (г. Краснодар), семинаре лаборатории дидактики информатики ИСМО РАО (Москва).

Основные результаты диссертационного исследования были представлены на различных научных конференциях, среди которых:

- XVI Всероссийская конференция «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» (Москва, 2018);
- XXVII-XXVIII Международные конференции «Современные информационные технологии в образовании» (Троицк – Москва, 2016, 2017);
- XIV Всероссийская конференция «Преподавание информационных технологий в Российской Федерации» (Санкт-Петербург, 2016);
- XXVI Международная конференция «Применение инновационных технологий в образовании» (Троицк – Москва, 2015);
- XXV Международная конференция «Применение новых технологий в образовании» (Троицк – Москва, 2014);
- Всероссийский съезд учителей информатики (Москва, МГУ, 2011);
- XII-XVII, IXX международные конференции-выставки «Информационные технологии в образовании» (Москва, 2002-2007, 2009 годы);
- Межрегиональная научно-практическая конференция «Актуальные вопросы управления качеством образования в процессе подготовки к итоговой аттестации учащихся по дисциплинам естественно-научного цикла» (Краснодар, 2009 г.);
- XIV годичное собрание Южного отделения РАО и XXVI психологопедагогические чтения Юга России (Краснодар, 2007);
- международная научная конференция «58-е Герценовские чтения» (Санкт-Петербург, 2005 г.);
- международная научная конференция «56-е Герценовские чтения» (Санкт-Петербург, 2003 г.);
- Всероссийская научно-практическая конференция-выставка «Информатизация образования 96» (Ставрополь, 1996 г.);
- VI научно-практическая конференция-выставка «Информационные технологии в образовании-2006» (Ростов-на-Дону, 2006 г.);
- Всероссийская научная конференция «Научный сервис в сети Интернет» (Новороссийск, 2001 г.);
- Межрегиональная научно-практическая конференция «Проблемы развития региональной системы дополнительного профессионального образования» (п. Дивноморск, 1997 г.).

Результаты исследования опубликованы в 102 научных и научно-методических работах, в том числе в двух монографиях, и 32 публикациях в журналах, рекомендованных ВАК РФ, из которых 28 статей в изданиях, рекомендованных для публикации результатов докторских диссертаций по педагогике.

**Структура работы.** Диссертация состоит из введения, пяти глав, заключения, списка использованной литературы и электронных ресурсов сети Интернет, приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

**Во введении** обоснована актуальность темы диссертационного исследования, в котором рассматриваются проблемы формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов в условиях требованиях и вызовах цифровой экономики, определены цель, объект и предмет исследования, сформулирована гипотеза и основные положения, выносимые на защиту, указаны задачи и методы исследования, раскрыты новизна, теоретическая и практическая значимость работы, описаны апробация и внедрение результатов исследования.

**В первой главе** «Формирование ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов» рассматриваются общая структура методической системы обучения, анализируются различные подходы к ИКТ-компетенции студентов непрофильных вузов; рассматриваются нормативно-правовые основы для их формирования и на основе современных научных достижений предлагается авторское решение указанной проблемы – педагогическая стратегия *ролевое информационное моделирование*.

**В разделе 1.1** «Концепция формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов» формулируется и обосновывается авторский подход к *ролевому информационному моделированию как педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов*.

Термин «концепция» мы понимаем в трактовке Е.В. Бондаревской и С.В. Кульневича, которые дают следующее определение: «Концепция в педагогике – это основополагающий замысел, идея педагогической теории, указывающая способ построения системы средств обучения и воспитания на основе целостного понимания сущности этих процессов». Именно в этом смысле концепция ролевого информационного моделирования кладётся в основу педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов.

В Законе «Об образовании» утверждается, что содержание образования должно обеспечивать не только «формирование человека и гражданина, интегрированного в современное ему общество», но и «нацеленного на совершенствование этого общества». Соответственно, формирование ИКТ-компетенций студентов должно быть направлено на сочетание знаниевой, развивающей и воспитательной составляющих образования.

Известно, что «критический стиль мышления предполагает в своей основе сформированность у студентов умений и навыков своеобразного вида деятельности, получившей в психологии и педагогике название рефлексивно-оценочной деятельности» (В.А. Попков, А.В. Коржуев). С точки зрения нашего исследования важно отметить, что «принципиальной системообразующей идеей рефлексии выступают её сопротивление любому насилиственному влиянию, попыткам манипулировать человеческим сознанием и стремление к самостоятельности».

Многие современные учёные (психологи, политологи, социологи, философы, лингвисты) с тревогой отмечают совершенствование механизмов манипуляции сознанием, анализируют манипулятивные технологии и методы, ста-

раются предложить свои подходы к выработке способов защиты от манипуляции. В связи с этим становится актуальной разработка таких концепций обучения, которые бы способствовали решению данной проблемы.

С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина, Н.В. Матвеева, Л.В. Милохина предлагают принципы, на которых должно строиться непрерывное информационное образование. Приведём эти принципы в сокращённом варианте.

1. Единство и целостность содержания непрерывного курса, которое обеспечивается тремя ведущими содержательными линиями (линия информационных процессов, линия информационного моделирования и линия информационных основ управления).

2. Содержание непрерывного информационного образования строится на основе совмещения двух подходов: содержательного (выделяются основные объекты предметной области информатики, предназначенные для изучения) и деятельностиного (выделяются обобщённые виды информационной деятельности).

3. Преемственность обучения на всех ступенях.

На наш взгляд, к трём вышеперечисленным содержательным линиям следует добавить ещё одну – компьютерные телекоммуникации.

Отметим, что не только многими преподавателями, но и авторами некоторых учебников содержательные линии часто отождествляются с соответствующими разделами информационной подготовки, что является неверным. Несмотря на то, что названия содержательных линий и разделов зачастую совпадают, первые, совместно с соответствующими модулями, темами и ключевыми понятиями образуют устойчивый содержательный каркас курса (Е.А.Ракитина).

Содержание обучения, ориентированное на формирование ИКТ-компетенций, также должно осуществляться через призму выделенных содержательных линий. В противном случае неизбежно фрагментарное обучение, когда обучаемые не видят «картины» в целом, не видят связи между фрагментами содержания обучения.

Считаем, что педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов должна опираться на описанные выше принципы, конкретизированные в следующих положениях.

1. Стратегия формирования ИКТ-компетенций должна быть направлена на формирование готовности выпускников вузов к выполнению широкого спектра деятельности в качестве ряда социальных ролей. Она должна предусматривать формирование умений по взаимодействию с людьми, выступающими в различных социальных ролях.

2. Выпускники высшей школы должны рассматриваться не только и не столько в качестве молодых специалистов, которые должны искать себе достойную работу, но и в качестве будущих руководителей, создателей новых рабочих мест, что предполагает необходимость обучения студентов целеполаганию в области информационного моделирования.

3. В решении триединой задачи обучения, развития и воспитания сегодня наблюдается недооценка важности решения проблем развития и воспитания. Развитие самостоятельного критического мышления должно осуществляться на

основе системы специально сконструированных серий задач, которые бы требовали от студентов интеллектуальных усилий и позволяли бы преодолевать шаблонность в мышлении. Стратегия обучения должна предусматривать разработку нравственно-развивающих заданий и создание ситуаций оценки-взаимооценки-самооценки в образовательном процессе, способствующих решению задачи воспитания студентов.

4. Включение студентов в учебно-воспитательный процесс на уровне осознанного понимания и ценностно-смыслового восприятия учебного материала может достигаться за счёт творческого отношения преподавателя к своему предмету, выражющегося в различных способах воздействия на эмоциональную сферу обучаемых. При этом эффективным психолого-педагогическим средством может стать использование игровых информационных моделей, разрабатываемых самими учащимися.

В разделе 1.2 «Нормативные основы методической системы формирования ИКТ-компетенций» нами проанализированы возможности для реализации разработанной концепции, предоставляемые высшей школе основными нормативно-правовыми документами.

Требования к качеству высшего образования регламентируются федеральными государственными образовательными стандартами (ФГОС ВО). Нами приведён анализ ряда таких стандартов (выбор обуславливается теми направлениями подготовки, где проводилась основная опытно-экспериментальная работа) с точки зрения формирования ИКТ-компетенций и осуществления межролевого взаимодействия.

Отметим, что в настоящее время, в ФГОС ВО перечень формируемых компетенций для разных направлений практически одинаков и ограничивается тремя компетенциями: общекультурными (ОК), общепрофессиональными (ОПК) и профессиональными (ПК). При этом, в рамках нашего исследования, во всех стандартах общекультурные компетенции, помимо умений работать с информацией, значительное внимание уделяют социальному взаимодействию. Так, например, ФГОС ВО по направлению подготовки 45.03.02 – лингвистика (уровень бакалавриата) среди требований к ОК выпускников устанавливает «готовность к работе в коллективе, социальному взаимодействию на основе принятых моральных и правовых норм, проявлению уважения к людям, готовность нести ответственность за поддержание доверительных партнёрских отношений» (ОК-4). ФГОС ВО по направлению подготовки 40.03.01 – юриспруденция (уровень бакалавриата) среди требований к ОК выпускников устанавливает «способность работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия» (ОК-6). Среди требований к универсальным компетенциям (в этом стандарте используется термин «универсальные» вместо «общекультурные») ФГОС ВО по направлению подготовки 41.03.01 – зарубежное регионоведение (уровень бакалавриата) требование способности «осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде» (УК-3).

При этом мы убеждены, что в Государственные образовательные стандарты высшего образования, регламентирующие информационную подготовку

студентов всех направлений, в перечень требований к компетенциям целесообразно добавить положение о необходимости владения понятийно-терминологическим аппаратом информационного моделирования, умение разрабатывать и анализировать информационные модели для автоматизированной обработки информации с помощью средств, наиболее распространённых в выбранной и смежных профессиях.

В разделе 1.3 «Педагогическая стратегия ролевое информационное моделирование: определение, теоретические основы построения, основные принципы, педагогические условия применения» даётся теоретическое обоснование педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов. В разделе представлены *конструктивная* и *функциональная* составляющие РИМ.

Виртуальное пространство учебной информации представлено её дискретными порциями (квантами), предназначенными для реализации различных учебно-воспитательных целей. При этом доминирующим фактором в информации, предназначеннной для обучения, выступает целеполагание, которое разрабатывается в рамках аксиологического подхода. В связи с этим место, а, следовательно, и роль каждого кванта информации в учебно-воспитательном процессе может быть различной.

Поэтому для теоретического обоснования конструирования учебной информации с заранее заданными свойствами необходимо выбрать признаки её классификации, которые, в общем случае, могут быть независимы друг от друга. Совокупность нескольких независимых классификаций, осуществляемых одновременно по нескольким основаниям, носит название *фасетной классификации* (классификация двоеточием или классификация Ранганатана). Признаки классификации называют фасетами. Каждый фасет ( $\Phi_i$ ) содержит совокупность однородных значений своего классификационного признака, при этом значения в фасете могут располагаться в произвольном порядке. Процедура классификации состоит в присвоении каждому объекту (в нашем случае – кванту учебной информации) соответствующих значений из фасетов (при этом могут использоваться не все фасеты).

Фасеты, используемые для проектирования учебной информации, представим в виде двух частей: *инвариантные* и *вариативные*. Инвариантные фасеты должны детерминироваться структурой информационной подготовки и структурой педагогической деятельности, а вариативные – обуславливаться необходимостью решения приоритетных образовательных задач в зависимости от потребностей общества в каждый конкретный исторический период его развития, однако их состав всегда должен опираться на «высшие ценности, заключающиеся в стремлении людей наиболее полно самореализовывать все свои способности на пользу людям и человеческой цивилизации в целом» (Б.С. Гершунский). В этом случае возникает возможность построения соответствующей модели кванта информации, которая по форме может быть многомерной.

Трёхмерная модель кванта информации может иметь следующие компоненты.  $\Phi_1$  – инвариантный фасет, содержащий значения семи компонент ин-

формационно-профессиональной подготовки (поиск, получение, представление, преобразование, анализ, хранение и передача информации);  $\Phi_2$  – вариативный фасет, содержащий направления воспитательной работы (нравственное, экологическое, правовое, экономическое и т.д.);  $\Phi_3$  – вариативный фасет, содержащий список наиболее востребованных современными работодателями приоритетных качеств выпускников вузов (клиентоориентированность, самостоятельность, умение работать в группе и т.д.). Выбранные фасеты создают необходимые условия для проведения целенаправленных этапов информационного моделирования учебной информации.

Приведём пример классификации задания на разработку компьютерной информационной модели (ограничимся выбранными выше тремя фасетами).

**Задание.** Разработать информационную модель «Кинотеатр», пользователями которой будут выступать: кинозрители, кассиры и владельцы кинотеатра. Очевидно, что это задание направлено на формирование умений в области представления информации; оно предусматривает заботу о других людях (нравственный аспект); направлено на учёт интересов клиентов (клиентоориентированность). Если предположить, что номера этих значений в соответствующих списках фасетов 3, 1 и 5, то предложенная модель может быть закодирована парами чисел (индексов), отражающих номера фасетов и номера значений в их списках:  $\Phi_{1,3}$ ;  $\Phi_{2,1}$ ;  $\Phi_{3,5}$ . Такое кодирование служит удобной основой для создания банков учебной информации.

Таким образом, **конструктивная составляющая РИМ** предполагает проектирование многоцелевых дидактических конструкций с заранее определёнными ролями в учебно-воспитательном процессе. Эти конструкции могут быть положены в основу построения системы моделей, реализующих методическую систему формирования ИКТ-компетенций.

**На первом, концептуально-функциональном уровне** ролевого информационного моделирования происходит отбор приоритетных ролевых функций, которые должны выполнять проектируемые модели учебной информации. На втором **аксиологическом уровне** происходит конкретизация образовательных целей, которая заключается в формировании вариативных фасетов (заметим, что значения в фасетах могут располагаться в произвольном порядке, хотя предпочтительнее их упорядочивание, что может рассматриваться в качестве перспективы дальнейших исследований).

**Третий – интегративный уровень** ролевого информационного моделирования представляет собой конструирование инструментальных ролевых моделей (ИРМ) с ориентацией на сформированный набор целевых функций. Каждая ИРМ обладает определённым педагогическим потенциалом, характеризующим возможности формирования определённого набора интеллектуальных и личностных качеств обучаемых при освоении различных компонент информационной подготовки. В отличие от принятого в настоящее время интуитивного подхода к этой процедуре, в стратегии РИМ модели формируются в соответствии с заданными фасетами и их значениями, поэтому набор этих моделей может быть как угодно большим. Стратегия РИМ не ставит целью дать исчерпывающее описание всех возможных моделей, в ней приводятся теоретические

ориентиры их построения, которые также могут варьироваться в зависимости от выбора целевых функций и их структуры. Таким образом, модели учебных материалов, созданные в рамках теории педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование*, названные нами инструментальными ролевыми моделями (ИРМ), – по существу представляют собой абстрактные конструкции, которые могут наполняться любым содержанием и в последующем служат практическими инструментами, предназначенными как для освоения предметного содержания, так и для реализации других образовательных задач, которые проектируются в целевых функциях.

**Четвёртый, проектировочный уровень РИМ**, состоит в процедуре отбора из общей матрицы инструментальных ролевых моделей тех видов ИРМ, которые наиболее соответствуют педагогическим целям проектируемого тематического учебно-методического комплекса. Набор ИРМ может подчиняться как основным учебно-воспитательным целям, специфике предметного содержания, так и зависеть от особенностей обучаемого контингента.

Примерный перечень инструментальных ролевых моделей, состоящий более чем из двадцати видов, опирается на серии задач «ОБРАЗ», описание которых приведено нами ниже. Каждая из этих моделей может наполняться различным содержанием, форма представления учебной информации в ней также может варьироваться.

Многоцелевые дидактические конструкции, по сути представляющие собой компьютерные информационные модели, разрабатываемые преподавателем для всех этапов педагогической деятельности, могут, на наш взгляд, по аналогии с трёхуровневой структурой товаров, применяемой в современной теории маркетинга, также иметь трёхуровневую структуру.

*Первый уровень* учебной информационной модели – модель идеальная (модель по замыслу преподавателя). Возможность выбора оснований для фасетной классификации (имеются в виду вариативные фасеты) важна не только для обучаемых, но и для преподавателя: существует заметная разница между качеством преподавания учебного материала в зависимости от отношения к нему преподавателя.

*Второй уровень* учебной информационной модели – модель реальная (модель в реальном исполнении). Здесь нужно различать модели, разработанные самим преподавателем (для активизации знаний; для освоения нового материала; для повторения; для диагностики) и модели, разработанные студентами. Во втором случае – свойства модели, планируемые преподавателем, в построенной модели могут отсутствовать совсем или быть реализованными в далеко не оптимальном виде. Важными характеристиками разработанных студентами информационных моделей мы считаем их наглядность, адаптивность к изменению исходных данных и защиту от неосторожной эксплуатации. Анализ этих трёх характеристик модели назовём *триплексным исследованием* модели. Наглядность информационной модели – свойство субъективное, эта характеристика проявляется при её обсуждении, причём аргументация становится весомой, когда она производится с позиций специально подобранных социальных ролей. Адаптивность модели к

изменению исходных данных выявляется специально подобранными вопросами. Необходимость защиты модели от неосторожной эксплуатации становится очевидной именно при учёте ролевого фактора моделирования (когда модель делается «для себя», это требование часто не выполняется).

*Третий уровень* учебной информационной модели – модель с дидактическим сопровождением (модель с подкреплением). В качестве такого сопровождения, предназначенного для преподавателей, нами используются: рабочий лист «Рефлексия», содержащий начальный список возможностей программного средства, задействованного при разработке модели; список типичных ошибок студентов и анализ возможных причин их появления; список ролей, создающих мотивацию для изучения различных возможностей изучаемого программного средства; список дополнительных вопросов совместно с целями, ради которых они задаются; рекомендации для обсуждения недостатков и ограничений модели; рекомендации для обсуждения перспектив применения приведённых решений, переноса их на другие ситуации.

Применение многоцелевых дидактических конструкций не гарантирует достижение поставленных нами образовательных целей, которые требуют адекватных им подходов к педагогической деятельности. Так, по мнению профессора Г.М. Нурмухамедова, традиционные педагогические технологии ориентированы в основном на достижение учащимися таких учебных целей, как: знание, понимание и применение. Более высокие уровни – анализ, синтез и оценка – могут быть реализованы при использовании прежде всего деятельностного подхода в обучении.

**Функциональная составляющая РИМ** предполагает организацию не-произвольной деятельности в учебном процессе на основе интеграции педагогических преимуществ ролевого подхода и информационного моделирования. РИМ предлагает студентам разрабатывать (анализировать) информационные модели объекта, исходя из различных социальных ролей. Ведь «разные социальные роли обусловлены различными мотивами» (Ю.П. Платонов, 2007), что приводит к различным целям моделирования. Исходя из этих целей, выделяются существенные свойства объекта. Различные цели приводят, в общем случае, к выделению различных существенных свойств объекта, по которым и строятся информационные модели.

Применение педагогической стратегии РИМ формирования ИКТ-компетенций приводит к тому, что студенты учатся тщательно анализировать постановки задач на построение информационных моделей, выбирая для их реализации различные компьютерные приложения, а умение ставить задачи в области информационных технологий – сегодня важный компонент профессиональной подготовки будущих руководителей.

При таком подходе, на наш взгляд, удачно сочетаются концепции контекстного, проблемного и личностно ориентированного обучения, у студентов формируется критический стиль мышления. Ведь, как справедливо отмечает И.С. Якиманская, «ученик часто выделяет в изучаемом предмете как личностно значимые те признаки (свойства, отношения), которые несущественны с пози-

ции научного знания. Задача учителя это выявить и перевести ученика на те признаки, которые отражают специфику научного знания и значимы в рамках его предметного содержания <...> В личностно ориентированном образовании выявление «личных смыслов» усваиваемых знаний имеет принципиальное значение»<sup>3</sup>. Таким образом, варьирование постановок задач с точки зрения разных социальных ролей, с одной стороны, способствует выявлению «личных смыслов» усваиваемых знаний, с другой – является одним из видов задач, применяемых при методе проблемного изучения, с третьей – способствует «постепенному переходу студентов к базовым формам деятельности более высокого ранга: от учебной деятельности академического типа к квазипрофессиональной деятельности» (А.А. Вербицкий).

Как показывает многолетний опыт преподавания автора и его учеников, РИМ позволяет студентам учиться с удовольствием, осваивая значительную часть учебного материала непроизвольно, что способствует его пониманию. Основанием для предположения эффективности этого подхода служат также исследования в современной психологии о произвольной и непроизвольной деятельности, о произвольном и непроизвольном запоминании (А.А. Смирнов, П.И. Зинченко, С.Л. Рубинштейн, А.М. Кушнир).

Известно, что при прочих равных условиях произвольное запоминание заметно продуктивнее непроизвольного запоминания. Однако в проблеме запоминания нет однозначной зависимости между произвольным и непроизвольным запоминанием. Исследования П.И. Зинченко и А.А. Смирнова доказали, что установка на запоминание, делающая его прямой целью действия субъекта, не является сама по себе решающей для эффективности этого процесса, непроизвольное запоминание может оказаться эффективнее произвольного. Стратегия РИМ полностью соответствует следующим выводам С.Л. Рубинштейна: «Запоминается – как и осознаётся – прежде всего то, что составляет цель нашего действия. Поэтому если данный материал включён в целевое содержание данного действия, он может непроизвольно запомниться лучше, чем если – при произвольном запоминании – цель сдвинута на само запоминание». При этом учёный отмечает, что то, что не включено в целевое содержание действия, в ходе которого совершается непроизвольное запоминание, запоминается хуже, чем при произвольном запоминании, направленном именно на данный материал. Всё зависит в первую очередь от того, как организовано и на что направлено действие субъекта, в ходе которого совершается запоминание. На основании вышесказанного С.Л. Рубинштейн формулирует следующую задачу педагогам: «В педагогическом плане встаёт, таким образом, важнейшая задача – организовать учебную деятельность так, чтобы существенный материал запоминался учащимся и тогда, когда он работает с этим материалом, а не только его запоминает. Это много сложнее, но и много плодотворнее, чем постоянно требовать от учащихся произвольного запоминания, при котором запоминание становится основной целью их действий».

---

<sup>3</sup> И.С. Якиманская. Технология личностно-ориентированного обучения в современной школе / М.: Сентябрь, 2000. – 176 с.

В последние годы о целесообразности и эффективности организации не-произвольной деятельности в учебном процессе неоднократно напоминал А.М. Кушнир: «Произвольный режим деятельности характеризуется энергоёмкостью и трудозатратностью. В непроизвольном же режиме человек работает не замечая времени, не чувствуя усталости. Комфортный для человека режим деятельности характеризуется доминированием непроизвольных процессов в сравнении с произвольными». А.А. Остапенко, говоря о проблемах освоения умений в средней школе, пишет: «Для того чтобы умение нарабатывалось путём упражнений и тренировок непроизвольно, а значит быстро и эффективно, необходимо изменить установку и отношение ученика к осваиваемому умению. Умение (в т.ч. навык) есть средство, а в школе мы его превратили в цель. Цель урока – освоить умение каллиграфично писать крючки, решать в столбик, писать грамотно, читать бегло, вырезать ножницами, забивать гвозди и т.д. Ученику такая цель мало понятна. Ему умение и навык нужны не вообще, а для чего-то: чтобы поздравить маму, чтобы найти клад, чтобы помочь другу... Необходимо сделать так, чтобы умения и навыки осваивались между делом. А для этого они должны оставаться средствами реализации близких и понятных ученикам целей». На наш взгляд, всё сказанное в полной мере относится и к проблеме формирования различных умений на младших курсах высшей школы, а педагогическая стратегия РИМ позволяет «между делом» решать уже более сложные дидактические задачи.

Обоснуем целесообразность стратегии РИМ с точки зрения современной экономической теории. Профессор Ф. Котлер, характеризуя современное общество с экономической точки зрения, писал о том, что, необходимость маркетинговых исследований вызвана тремя обстоятельствами: ростом масштабов рынка; переходом от ценовой к неценовой конкуренции; переходом от потребительских нужд к потребительским потребностям. С точки зрения нашего исследования наиболее важно третье обстоятельство. Ведь «потребительская потребность» – это нужда, принявшая специфическую форму в зависимости от личности индивидуума. Нужды людей хорошо известны, и здесь выпускники вузов не смогут составить конкуренцию опытным специалистам, давно работающим на рынке товаров и услуг. Потребительские же потребности часто бывают непредсказуемыми, для того, чтобы их «почувствовать» нужна догадка, озарение, интуиция. Как справедливо пишет профессор А.Я. Фридланд, такой важный элемент познания, как догадка, озарение «нельзя назвать методом, потому что неизвестен механизм его действия, но, с другой стороны, иногда его называют эвристическим методом». Под эвристическим методом учёный понимает «метод решения задач, основанный на интуиции решающего лица». Важно отметить, что догадка, приводящая к открытию, оригинальному решению, приходит только к тем, кто много и упорно работает над некоторой проблемой. Наше исследование позволяет считать, что педагогическая стратегия РИМ способствует повышению конкурентоспособности будущих специалистов, так как помогает «почувствовать» потребности людей, выступающих в разных ролях.

Большое значение изучению поведения людей, выступающих в разных ролях, отводится в современной психологии. Так, профессор Ю.П. Платонов

подчёркивает большое влияние социальной роли на развитие личности. «Развитию личности способствует её взаимодействие с лицами, играющими целый ряд ролей, а также её участие в максимально возможном ролевом репертуаре. Чем больше социальных ролей способен воспроизвести индивид, тем более приспособленным к жизни он является. Таким образом, процесс развития личности часто выступает как динамика освоения социальных ролей». Учёный отмечает, что в психотерапии существует даже соответствующий метод коррекции поведения – имиджетерапия, при котором пациенту предлагается войти в новый образ, сыграть роль, как в спектакле. При этом «функцию ответственности несёт не сам человек, а его роль, которая задаёт новые шаблоны поведения». Ю.П. Платонов утверждает, что «проигрывание ролей даёт не только психотерапевтический, но также и развивающий эффект».

Моделирование – деятельность принципиально не алгоритмизируемая, поэтому точных рецептов, алгоритмов по подбору оптимальных ролей для разных аспектов информационно-профессиональной подготовки не существует. Выбор роли для решения некоторых дидактических задач можно формализовать, а для других – он во многом зависит от опыта, интуиции педагога. В диссертации приведён ряд используемых нами ролей и доминирующие функции каждой из них. В этой связи согласимся с А.А. Остапенко, который, давая определение антиномии («антиномия есть единство двух одинаково истинных противоположных положений, а антиномизм есть метод соединения этих противоположностей, который заключается не в усреднении и не в устраниении их, а в балансировании, «витании», пульсации между ними») утверждает, что «педагогика антиномично соединяет в себе рационализм науки и чувственную импровизацию искусства» (2009).

В разделе обоснованно приводятся конструктивные и функциональные принципы обучения на основе РИМ, выявленные нами: *многовекторной интерактивности, чередования ролей, целесообразной пропорциональности, триплексного исследования информационных моделей, параметричности, предупреждения возможных ошибок*. Здесь же формулируются педагогические условия, выполнение которых способствует продуктивному обучению на основе концепции РИМ.

Отметим, что предлагаемая педагогическая стратегия не только соответствует философской аксиологии (как в части стремления опираться на базовые ценности при проектировании учебных материалов, так и в процессе совместной педагогической деятельности), но и способствует эффективному решению проблем понимания учебного материала, соответствую ряду положений философской герменевтики. Ведь при разработке информационных моделей, имеющих для студентов личностный смысл, отдельные возможности программных средств рассматриваются во взаимосвязи и, тем самым, становятся им более понятными, ведь «мы понимаем лишь тогда, когда понимаем вопрос, на который нечто является ответом, и понятое таким образом не повисает в оторванности своего мнимого смысла от наших собственных мнений» (Х.Г. Гадамер).

Принцип стратегии РИМ, предусматривающий создание ситуаций оценки-взаимооценки-самооценки компьютерных информационных моделей с позиций разных социальных ролей также хорошо согласуется с выводами учёных в области философской герменевтики. Например, Х.Г. Гадамер подчёркивает важность соизмерять свои личные цели и интересы с общими целями и интересами. В образовании необходимо подготавливать «восприимчивость к инаковости произведения искусства или прошлого». «Рассматривать как бы на расстоянии себя самого и свои личные цели означает рассматривать их так, как это делают другие», – пишет учёный. Практика показывает, что нередко аргументы одногруппников, выступающих с позиций различных социальных ролей заказчиков, позволяют студентам-разработчикам находить недочёты в своих моделях и усовершенствовать их, привлекая для этого новые возможности программных средств. Важность продуктивного диалога для понимания (в нашем случае – учебного материала) подчёркивает и Поль Рикёр: «понимание предполагает объяснение в той мере, в которой объяснение развивает понимание. Это двойное соотношение может быть резюмировано с помощью девиза, который я люблю провозглашать: больше объяснять, чтобы лучше понимать».

Во **второй главе** диссертации «Воспитательные аспекты педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование формирования ИКТ-компетенций*» рассмотрены новые воспитательные аспекты при формировании ИКТ-компетенций.

Воспитание посредством обучения хорошо известно в теории педагогики. «Обучение и воспитание взаимосвязаны, они, проникая одно в другое, обогащают друг друга. Обучая, воспитывать, воспитывая, обучать – в этом целостность учебно-воспитательного процесса» (В.А. Караковский). Сегодня в качестве одной из основных задач подготовки в вузе считают формирование профессиональной компетентности будущих специалистов. Как справедливо утверждает Г.К. Селевко, «компетентностный подход ещё более усиливает воспитательную направленность обучения».

Особая роль в умственном воспитании молодых людей принадлежит математике. «Основным общим моментом воспитательной функции математического образования – моментом, который в значительной степени обуславливает собою всё остальное, – служит приучение воспитываемых к полноценности аргументации», – утверждает А.Я. Хинчин. Учёный перечисляет важнейшие разновидности деятельности педагогов по практической реализации общего принципа борьбы за полноценность аргументации, направленные на интеллектуальное развитие учащихся: «борьба против незаконных обобщений; борьба против необоснованных аналогий; борьба за полноту дизъюнкций, борьба за полноту и выдержанность классификации». При разработке типологии инструментальных ролевых моделей (четвёртая глава диссертации) нами были учтены все эти разновидности, что даёт основания утверждать, что и в процессе формирования ИКТ-компетенций имеется значительный потенциал для умственного воспитания студентов. Однако в сложившейся практике формирования ИКТ-

компетенций вопросам воспитания студентов внимания уделяется совершенно недостаточно.

Особенностям применения **принципа историзма**, его особой важности в процессе формирования ИКТ-компетенций студентов высшей школы посвящён **раздел 2.1**.

Как нам представляется, в сложившейся практике формирования ИКТ-компетенций недостаточно используется хорошо известный в дидактике *принцип историзма*, к тому же мы не всегда можем согласиться с его трактовками. Например, освещение вопросов развития вычислительной техники ещё не означает следованию принципу историзма.

В исследовании, проведённом И.С. Булатовым, справедливо делается вывод о том, что «в сфере подготовки учителя информатики очень слабо действует принцип историзма, который предполагает реконструкцию прошлого, изучение генезиса вещей и явлений». В своём диссертационном исследовании учёный обосновывает целесообразность усиления историко-информационизационной подготовки учителей информатики, говоря о том, что она должна в значительной мере способствовать устранению ряда противоречий в образовании.

Говоря о важности изучения истории математики, Н.А. Бурова отмечает, что «знание исторического материала позволяет студенту проследить эволюцию математического понятия, способствует более глубокому освоению этого понятия, его места в других науках и, в конечном итоге, повышает качество образования».

Особое значение принципа историзма в процессе формирования ИКТ-компетенций заключается в том, что средства информатизации стремительно меняются, поэтому для того, чтобы оценить качество той или иной информационной модели, нужно исходить из возможностей тех средств ИКТ, с помощью которых она создавалась, а не с позиций сегодняшнего дня. С нашей точки зрения, принцип историзма, реализуемый в рамках разработанной нами методической системы формирования ИКТ-компетенций не только позволяет глубже понять изучаемый учебный материал, прогнозировать развитие программного и аппаратного обеспечения, но и способствует развитию критического мышления студентов и, в конечном счёте, их мировоззрения. В диссертации приводится разбор одной олимпиадной задачи с точки зрения разных периодов времени и показывается, что критерии оптимальности решений со временем могут изменяться.

Мы считаем, что в процессе формирования ИКТ-компетенций студентов имеются все возможности для осуществления *ассертивного скрытого управления* на основе *бифункционального* характера предлагаемых заданий, т.е. заданий имеющих две доминирующие функции, одна из которых – обучающая, другая – воспитательная. В **разделе 2.2** нами приводится ряд конкретных примеров на конструирование бифункциональных компьютерных заданий.

**Раздел 2.3** посвящён современной проблеме, связанной с манипуляцией сознанием и подходу к защите от манипуляции с помощью методов информационного моделирования.

В последние годы, в связи с возросшим вниманием социума к способам воздействия на общественное сознание, появилось большое количество научных работ, посвящённых манипуляции сознанием. В этих работах анализируются манипулятивные технологии и методы, излагаются принципы психологической защиты от манипуляции, а также рассматривается мировоззренческое значение манипулятивного воздействия на человека. Манипуляция сознанием изучается в рамках психологии, политологии, социологии, философии, лингвистики. В качестве основного признака манипуляции учёные называют такой скрытый характер воздействия, который направлен на проигрыш адресата, и сам факт которого не должен быть замечен объектом манипуляции. Очевидно, что знания о способах манипулятивного воздействия, одним из которых является использование эвфемизмов, поможет молодым людям выработать способы защиты от манипуляции.

Ю.С. Баскова приводит следующее определение эвфемизма: «эвфемизм – это замена любого нежелательного в данной ситуации слова или выражения при помощи нейтрально или положительно конnotированного обозначения с целью избежать конфликта в общении и/или скрыть неприятные явления действительности».

Мы убеждены, что в процессе формирования ИКТ-компетенций студентов можно помогать им вырабатывать способы защиты от манипуляции сознанием.

В работе С.А. Бешенкова, А.Г. Гейна и С.Г. Григорьева (1995) впервые в учебной литературе вводится понятие **основного тезиса формализации**, который заключается в «*принципиальной возможности разделения объекта и его обозначения (имени объекта)*»<sup>4</sup>. Исследователи убедительно объясняют, что «*суть объекта не меняется от того, как мы его назовём*». Для изучения объекта необходимо собрать информацию о его существенных свойствах. Какие свойства выбраны существенными, определяется целями моделирования. Применяя педагогическую стратегию РИМ, т.е. рассматривая адекватность информационной модели цели (целям) моделирования с точки зрения различных социальных ролей, мы побуждаем студентов строить различные информационные модели одного и того же объекта, формируя понимание того, что объект и его обозначение не одно и тоже, что способствует, на наш взгляд, выработке защиты от манипуляции сознанием.

В разделе 2.4 обосновывается возможность и целесообразность использования одной из идей академика В.М. Глушкова в качестве нового эффективного принципа обучения дисциплинам информационно-профессиональной подготовки – принципа *параметричности*.

Академику В.М. Глушкову принадлежит приоритет в выдвижении идеи однократного ввода данных в системы обработки информации и информационные системы. На этой идее основан метод «безбумажной технологии», когда «исключается необходимость в многочисленном потоке документов, подготав-

<sup>4</sup> Бешенков С.А., Гейн А.Г., Григорьев С.Г. Информатика и информационные технологии. Екатеринбург: Уральский рабочий, 1995.

ливаемых вручную, что приводит ко всякого рода ошибкам, припискам, иска-  
жениям». Этот и другие принципы учёного, изложенные в его фундаменталь-  
ной работе «Основы безбумажной информатики», хорошо известны теоретикам  
и практикам программирования, разработчикам ЭВМ и систем обработки ин-  
формации, однако, на наш взгляд, отмеченный выше принцип целесообразно  
использовать в качестве важного принципа обучения в процессе формирования  
ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов. Так, например, согласно  
принципу *параметричности*, можно оценивать качество разработанных сту-  
дентами информационных моделей с точки зрения их адаптивности к измене-  
нию исходных данных, что наряду с принципом наглядности и защиты данных  
составляет *триплексное исследование* представленных решений – инвариантное  
для различных социальных ролей.

**В третьей главе** диссертации «Процессоры электронных таблиц как уни-  
версальная компьютерная среда для реализации ролевых информационных мо-  
делей студентами непрофильных вузов» приводится анализ дидактических  
возможностей современных процессоров электронных таблиц; рассматриваются  
информационные модели для автоматизированной обработки вторичных  
данных, как средство, способствующее формированию критического мышле-  
ния у студентов; конструируются информационные модели для реализации  
*принципа предупреждения возможных ошибок* при разработке информацион-  
ных моделей в этой компьютерной среде.

Многие авторы педагогических исследований (Ю.С. Брановский,  
С.М. Окулов, К.Г. Кречетников и др.) делают вывод о том, что развивающий  
потенциал информатики и процесса формирования ИКТ-компетенций сегодня  
используется далеко не полностью. Обоснование причин этого факта можно  
найти, например, у профессора С.М. Окулова. Справедливо говоря о том, что  
развитие мышления человека происходит только в процессе выполнения им  
сложных умственных действий, например, таких как анализ и синтез, обобще-  
ние и системный анализ, моделирование и программирование, учёный пишет:  
«Изучать учебный материал, направленный на запоминание и выполнение эле-  
ментарных действий (нажатие кнопок, использование экраных объектов, при  
создании простейших информационных объектов: текстов, таблиц, диаграмм,  
презентаций) несомненно, легче, чем строить информационную модель объек-  
та, находить алгоритм решения нестандартной задачи или составлять компьью-  
терную программу...». Поэтому некоторые учителя (преподаватели) выбирают  
более лёгкие для изучения разделы в ущерб развитию учащихся. С этим мнени-  
ем трудно не согласиться, но и трудно согласиться с ним полностью. Так, про-  
фессиональное создание сложных текстовых документов представляет собой  
нетривиальную задачу на построение информационной модели в среде тексто-  
вого процессора. С другой стороны, программированию можно учить так, что  
деятельность учащихся будет направлена в основном на «зазубривание» от-  
дельных операторов и отдельных стандартных простейших алгоритмов, что  
вряд ли будет способствовать развитию их мышления.

Выбор конкретной программной среды для разработки компьютерных  
информационных моделей – достаточно сложная задача. В исследованиях

В.Е. Жужжалова разработаны принципы построения учебных курсов информационной подготовки на основе процедурной, объектно-ориентированной, логической и функциональной парадигм программирования. При этом учёным обосновывается целесообразность развития методической системы обучения программированию на основе интеграции различных парадигм. Однако свою позицию автор обосновывает для информационной подготовки будущих программистов. Понятно, что подготовка в этом направлении «непрограммирующих» (при традиционном понимании этого термина) специалистов, должна отличаться принципиальным образом.

Разделяя мнение многих известных учёных, таких как, А.А. Кузнецов, С.А. Бешенков, Ю.С. Брановский, А.Г. Гейн, С.Г. Григорьев, В.В. Гриншкун, М.П. Лапчик, А.В. Могилёв, Е.А. Ракитина, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер и др. в том, что одним из основных умений, формируемых в процессе формирования ИКТ-компетенций, должно быть информационное моделирование, обоснуем, что в качестве универсальной компьютерной среды для разработки информационных моделей, позволяющей развивать мышление студентов, могут служить современные процессоры электронных таблиц.

Этапы моделирования предполагают следующие действия разработчиков информационных моделей: постановка цели моделирования; анализ объекта и выделение всех его известных свойств; анализ выделенных свойств с точки зрения цели моделирования и определение, какие из них считать существенными; выбор формы представления модели; формализация; анализ полученной модели на непротиворечивость; анализ адекватности полученной модели объекту и цели моделирования (С.А. Бешенков, Е.А. Ракитина, 2002 г.).

Помимо перечисленных этапов конструирование ролевых информационных моделей предполагает предварительную деятельность преподавателя как по выявлению существенных дидактических задач, решаемых с помощью данной модели, так и по подбору социальной роли, для которой решение таких задач будет особенно актуально. Анализ деятельности при программировании показывает, что это частный случай деятельности при информационном моделировании. При программировании, понимаемом в традиционном смысле этого слова, формализация (сведение существенных свойств объекта моделирования к выбранной форме) сводится к написанию программы на том или ином языке программирования. Единого мнения по поводу выбора оптимального языка программирования (как для обучения, так и для профессиональной деятельности) не существует, в связи с чем, например, разработчики ЕГЭ по информатике предлагают ученикам на выбор один из наиболее распространённых вариантов. При информационной подготовке студентов разных направлений различия при обучении программированию сводятся не к выбору наиболее оптимальной программной среды (этот выбор, как мы писали выше, сделать достаточно сложно, и поэтому он, чаще всего, определяется предпочтениями конкретных преподавателей), а к глубине изучения тех или иных возможностей программного инструментального средства. На практике часто это означает формирование умений «немножечко» программировать. Автор принципиально не согласен с таким подходом.

Практически все исследователи сегодня не сомневаются в том, что успеваемость как учеников школ, так и студентов вузов во многом зависит от развития учебной мотивации, а не только от природных способностей. При этом, как утверждают Н.В. Бордовская и А.А. Реан: «при определённых условиях (в частности, при высоком интересе личности к конкретной деятельности) может включиться так называемый компенсаторный механизм. Недостаток способностей при этом восполняется развитием мотивационной сферы, <...> и школьник/студент добивается больших успехов». Как показывают результаты регулярно проводимого нами анкетирования студентов непрофильных вузов, их мотивация к изучению языков программирования крайне мала. Видимо, это во многом обусловлено тем, что работодатели практически никогда не требуют от специалистов – непрофессионалов в области программирования умений программировать на алгоритмических языках. Сегодня самые востребованные у работодателей – электронные таблицы MS Excel. Как отмечает А.В. Гиглавый, «становление рынка «Excel-услуг» во многих странах стало свершившимся фактом».

Однако, на наш взгляд, было бы неверным при отборе содержания обучения в рамках формирования ИКТ-компетенций, как, впрочем, и при отборе содержания любой учебной дисциплины, ограничиваться только требованиями работодателей. Высшее образование должно быть направлено на развитие каждой конкретной личности, воспитание её в умственном, нравственном и физическом направлениях. Функциональные возможности современных процессоров электронных таблиц позволяют эффективно реализовывать основные типы задач как для развития самостоятельного критического мышления, так и для решения воспитательных задач. Электронные таблицы – интуитивно понятное средство. Это инструментальное средство более высокого уровня, чем языки программирования. Многие задачи, решаемые с помощью электронных таблиц, зачастую совсем не тривиальны. В этом случае «можно говорить о том, что язык электронных таблиц – это своеобразный язык программирования – язык табличных алгоритмов» (М.П. Лапчик, И.Г. Семакин, Е.К. Хеннер).

Всё вышесказанное позволило нам в качестве основного программного средства для формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов выбрать современные процессоры электронных таблиц. При этом в учебном процессе наряду с MS Excel можно использовать и альтернативные программные продукты, например, OpenOffice.org Calc.

**В четвёртой главе** работы «Активизация познавательной деятельности студентов в процессе формирования ИКТ-компетенций на основе ролевого информационного моделирования» представлен комплекс «дидактических средств, возбуждающих интерес и внимание студентов и стимулирующих их к учению» (Е.С. Рапацевич, 2005). Она состоит из трёх разделов.

**В разделе 4.1 «Занимательность как средство психолого-педагогического воздействия в процессе формирования ИКТ-компетенций»** в качестве одного из средств активизации познавательной деятельности студентов непрофильных вузов в процессе формирования ИКТ-компетенций предлагается использовать занимательность. На эффективность такого средства психолого-

педагогического воздействия обращали внимание в последнее время М.И. Станкин, О.О. Сергеева и другие учёные. При формировании ИКТ-компетенций в качестве таких средств могут выступать дидактические игры, разрабатываемые самими учащимися, кроссворды по истории развития вычислительной техники, процессоры электронных таблиц, используемые для программирования шуток и др.

Соглашаясь с Ж. Греку в том, что «стремление использовать юмор в профессиональной деятельности может быть обусловлено различными причинами, но в любом случае данное педагогическое средство должно способствовать позитивному решению педагогических задач», приведём следующий пример. Так, хорошо известно, что не все студенты непрофильных вузов корректно работают с базами данных, используют допустимые данные. В разделе приводится разбор задачи на построение шуточной ролевой компьютерной информационной модели, в результате решения которой студенты осваивают работу с разработкой и реализацией базы данных, позволяющей реализовать нестандартные запросы пользователей. В приведённом примере за занимательностью постановки задачи «скрываются» её многочисленные дидактические возможности, приведённые в этом разделе, а юмор способствует лучшему усвоению учебного материала, служа тем «опорным сигналом», который хорошо запоминается учащимися.

**В разделе 4.2 «Обеспечение индивидуальных образовательных траекторий в процессе формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов на основе видеоуроков»** отмечается, что входной контроль уровня знаний выпускников общеобразовательных школ, анализ краевых диагностических работ по информатике, показывают, что многие разделы этой дисциплины студентами непрофильных направлений подготовки освоены недостаточно. Поэтому для выполнения педагогических условий продуктивного формирования ИКТ-компетенций на основе педагогической стратегии ролевого информационного моделирования автор диссертации большое внимание уделяет конструированию индивидуальных образовательных траекторий, что позволяет ликвидировать выявленные пробелы в знаниях.

В разделе приводятся примеры конструирования видеоуроков, проводимые в 1997-1998 годах. Применение ролевого информационного моделирования позволило создать необходимую мотивацию при освоении непростого учебного материала.

**Раздел 4.3 «Конструирование серии развивающих и активизирующих задач «ОБРАЗ» как основы инструментальных ролевых моделей»** содержит разработанные или отобранные автором серии задач, которые целесообразно использовать при формировании ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов на основе педагогической стратегии РИМ для развития у них самостоятельного критического мышления. Эти серии были разработаны на основе 26 серий задач по математике, предложенных психологом В.А. Крутецким для нескольких иных целей и служат основой для проектирования инструментальных ролевых моделей (ИРМ).

В одной из классификаций учебных задач предлагаются задачи следующих типов: репродуктивные (воспроизводящие, повторяющие); закрытые (конвергентионные), имеющие формулировку со строго необходимым количеством данных и признающими единственный правильный ответ (или ограниченное количество); продуктивные (открытые, дивергентионные), которые приучают к критическому мышлению, осознанному выбору, плюрализму, воспитывают инициативу, творчество, свободу. Традиционно в системе образования преобладают закрытые задачи, которые «имеют глубокие **воспитательные** последствия: воспитание послушной, конформной, не думающей, не сомневающейся, не готовой и неспособной к выбору личности» (Г.К. Селевко, 2005). Серии задач, предлагаемые нами, составляют основу банка развивающих и активизирующих задач («ОБРАЗ») принадлежат к продуктивным задачам, что соответствует концепции формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов, предложенной в первой главе диссертации.

Предложенные серии нами классифицированы следующим образом:

- *задачи на анализ содержания постановок*: (задачи с несформулированным вопросом, задачи с неполным составом условия, задачи с избыточным составом условия, задачи с взаимопроникающими элементами, задачи на составление РИМ-моделей, задачи на проверку условий на непротиворечивость, задачи на распознавание эвфемизмов и т.д.);
- *задачи на гибкость мышления* (решение задач с меняющимся содержанием, решение прямых и обратных задач и т.д.);
- *задачи на различные представления и преобразования информации* (решение одной задачи несколькими способами);
- *нестандартные задачи* (софизмы, псевдософизмы, аналогии и т.д.);
- *фасетные и псевдофасетные задания*.

Отметим, что в данном случае ролевое информационное моделирование выступает и как отдельная серия задач и как содержательная линия для всех приведённых серий – задаёт аспект их изучения (В.С. Леднев, Е.А. Ракитина). Так, рассматривая проблему существования псевдофасетных тестовых заданий с точки зрения социальной роли разработчика тестов, необходимо исключать такие ситуации, если же исходить из роли учителя, преподавателя – необходимо, напротив, акцентировать внимание обучаемых на таких нестандартных ситуациях, что способствует более глубокому усвоению учебного материала.

**Пятая глава** диссертации «Методика проведения занятий различного типа в рамках формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов на основе педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование*» состоит из разделов, описывающих методику применения РИМ для различных функциональных компонентов педагогической деятельности (по В.И. Гинецинскому): проведение вводных лекций – презентативный, инсентивный и диагностирующий компоненты; организации обобщающего повторения – диагностирующий компоненты, составление контрольно-измерительных материалов – инсентивный и диагностирующий компоненты, а также раздела, опи-

сыгающего результаты анализа опытно-экспериментальной работы, проведённой автором и его учениками.

Ролевая информационная модель игры «Королевский квадрат» применяется нами как на этапе диагностики входного уровня знаний студентами процессора электронных таблиц (ЭТ), так и на презентативном этапе. Вызывая большой интерес у студентов, она позволяет проверить целый ряд умений работы с ЭТ, необходимых для конструирования информационных моделей в различных предметных областях, демонстрирует особенности работы в сети, помогает учиться думать на несколько шагов вперёд, создаёт мотивацию для использования информационных справочников по русскому языку. Роль внука (внучки), разрабатывающего (разрабатывающей) информационную модель для своей бабушки, позволяет в режиме непроизвольной деятельности освоить (актуализировать знания) по таким темам, как: *проектирование таблицы, форматирование и условное форматирование, автозаполнение, защита отдельных ячеек, проверка данных, вложенные функции, элементы управления, построение диаграмм* и т.д.

На этапе организации обобщающего повторения мы широко используем ИРМ – *решение одной задачи несколькими способами*, при этом наибольшее внимание уделяется сравнительному критическому анализу решений. В диссертации приводятся примеры оценивания не только результата (построенных студентами информационных моделей), но и способов его достижения.

При составлении контрольно-измерительных материалов нами вводится понятие «псевдофасетные» тестовые задания, под которыми понимаются такие задания, которые внешне имеют форму фасетных, однако при анализе элементов, составляющих фасет (любой из фасетов задания) выявляется, что студенты могут получить задания, существенно отличающиеся по сложности. Такие задания нередко встречаются на практике и представляют собой особую опасность искажения результатов тестирования. Анализ псевдофасетных тестов можно использовать при проблемном обучении, выявляя «критические элементы» фасетов.

В разделе, посвящённом результатам анализа опытно-экспериментальной работы, приводится структурно-функциональная модель педагогической диагностики качества формирования ИКТ-компетенций на основе педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование*, и описываются применяемые статистические методы обработки данных педагогического эксперимента.

«Диагностирование включает в себя контроль, проверку, оценивание, накопление статистических данных, их анализ, выявление динамики, тенденций, прогнозирование дальнейшего развития событий» (И.П. Подласый, 2004). В качестве важнейших принципов диагностирования учёный выделяет: объективность, систематичность и наглядность (гласность). В разделе показывается, как эти принципы соблюдаются нами в процессе формирования ИКТ-компетенций на основе педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование*; описываются виды диагностики (входная (пропедевтическая), текущая, периодическая, итоговая, остаточных знаний (резидуальная), комплексная), формы её проведения (тестовые задания преимущественно с открытыми

вопросами, диалоговое обсуждение/фронтальный опрос, тест с автоматизированной обработкой результатов, защита курсовых и дипломных работ); приводятся доминирующие функции каждого вида диагностики.

Положительные результаты применения педагогической стратегии *ролевое информационное моделирование* формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов, регистрируемые системным дидактическим диагностированием, подтверждаются и традиционными методами педагогических исследований, к которым относят наблюдение, изучение опыта, первоисточников, анализ учебной документации, беседы и некоторые другие. В разделе показывается, что требования, предъявляемые в педагогике к этим методам, соблюдаются нами в полной мере.

Для обоснования эффективности педагогической стратегии РИМ формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов нами использовались также статистические методы. Для проведения статистического анализа использовались как шкалы отношений, так и порядковые шкалы. Применялись критерии Крамера-Уэлча, Вилкоксона-Манна-Уитни, Хи-квадрат и Фишера по алгоритму выбора оптимального из них (в зависимости от выбранной шкалы, проверки совпадения средних или всех показателей, числа градаций и т.д.) в педагогических исследованиях, предложенного профессором Д.А. Новиковым. Для выполнения практических расчётов использовались как электронные таблицы MS Excel, так и пакет «Статистика в педагогике», предложенный этим учёным. В тех случаях, когда такое применение было математически оправдано, можно было утверждать, что до начала эксперимента характеристики экспериментальной и контрольной групп совпадали с уровнем значимости 0,05 по одному из названных выше критериев, а после окончания эксперимента достоверность различий характеристик экспериментальной и контрольной групп по одному из статистических критериев равнялась 95%. На основании этого нами сделаны выводы о том, что применение указанной педагогической стратегии приводит к статистически значимым различиям результатов. Мнения студентов, выпускников, профессорско-преподавательского состава, результаты внутреннего и внешнего тестирования, экзаменов подтверждают высокую эффективность предлагаемой педагогической стратегии.

В **заключении** диссертации подведены общие итоги исследования, сформулированы основные выводы.

1. Разработанная с опорой на основные положения теории познания и современной философии образования, на основе анализа ролевых подходов к осуществлению педагогической деятельности и различных аспектов информационного моделирования, педагогическая стратегия *ролевого информационного моделирования* формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов в полной мере отвечает требованиям и вызовам информационного общества, соответствует стержневым задачам, поставленным перед вузами, решение которых позволит обеспечить подготовку кадров для цифровой экономики. Формирование ИКТ-компетенций на основе педагогической стратегии *ролевого информационного моделирования* создаёт ситуации оценки-взаимооценки-самооценки с точки зрения разных социальных ролей, позволяет студентам

лучше понять суть решаемых проблем, способствует формированию более широкого взгляда на окружающую действительность, помогает им выработать релевантное отношение к жизни, что является одним из важнейших условий подготовки специалистов, востребованных на современном рынке труда.

2. Педагогическая стратегия *ролевого информационного моделирования* формирования ИКТ-компетенций создаёт положительные педагогические эффекты, если она основывается на следующей системе принципов: *многовекторной интерактивности, чередования ролей, целесообразной пропорциональности учебной деятельности студентов по представлению и преобразованию информации, триплексного исследования ролевых информационных моделей, параметричности, предупреждения возможных ошибок*.

3. Продуктивность реализации указанной педагогической стратегии обеспечивается рядом педагогических условий и требований. К таковым, в частности, относятся требования к выбору социальных ролей, которые должны быть личносно значимы для студентов и обеспечивать решение сложных дидактических задач, объективно предполагающих наличие более одного способа решения, требования обеспеченности учащихся доступом к источникам информации, необходимой для их решения.

4. В рамках педагогической стратегии РИМ разработаны этапы проектирования системы инструментальных ролевых моделей. Каждая такая модель строится в соответствии с заранее определёнными ролями в учебно-воспитательном процессе, что позволяет эффективно реализовывать общие цели формирования ИКТ-компетенций у студентов непрофильных вузов.

5. Воспитательные аспекты применения педагогической стратегии РИМ обусловлены, прежде всего, самой деятельностью студентов, которая требует от них аргументированного критического отношения к информации, требованиями её адекватности решаемым задачам. Осознанное применение *основного тезиса формализации* способствует распознаванию манипуляции сознанием молодых людей, а разработка бифункциональных информационных моделей, действующих на подсознание обучаемых, способствует развитию у них положительных личностных качеств.

6. Эффективным средством обучения в рамках формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов служат современные процессоры электронных таблиц, которые позволяют формировать у студентов обобщённые умения информационного моделирования и реализовывать развивающий потенциал дисциплин информатики.

7. Средства активизации познавательной деятельности студентов в процессе практического применения педагогической стратегии РИМ формирования ИКТ-компетенций, прежде всего, дидактические игры, реализация которых доступна студентам непрофильных вузов, создают у них дополнительную мотивацию к изучению учебного материала. При этом выполняется условие психологии о том, чтобы «эмоциональность вызывалась не внешними средствами, а изнутри насыщала объективно значимый материал».

Результаты теоретической и опытно-экспериментальной работы подтверждают высказанные в гипотезе предположения об эффективности предлагаем-

мой педагогической стратегии формирования ИКТ-компетенций студентов не-профильных вузов и положения, выдвинутые на защиту.

Исходя из вышеизложенного, можно утверждать, что поставленные в диссертации **задачи решены, цель достигнута, гипотеза подтверждена**. Работу можно считать завершённой.

Главный итог работы состоит в том, что разработанная и обоснованная педагогическая стратегия формирования ИКТ-компетенций студентов непрофильных вузов – *ролевое информационное моделирование* позволяет не только эффективно осуществлять подготовку востребованных современным обществом специалистов, но и способствует развитию у обучаемых умений взаимодействия с людьми, выступающих в различных социальных ролях.

В качестве **перспективы дальнейших исследований** можно предложить рассмотрение возможности экстраполяции результатов работы на формирование ИКТ-компетенций студентов ИТ-направлений и наполнение банка ролевых информационных моделей с учётом специфики конкретных направлений подготовки.

Основное содержание диссертации отражено в следующих **публикациях** автора:

#### **Монографии**

1. Ролевое информационное моделирование в педагогической деятельности. Краснодар: ККИДПО, 2010. 151 с.
2. Информационно-профессиональная подготовка студентов вузов на основе ролевого информационного моделирования. Краснодар: ИнЭП, 2011. 200 с.

#### **Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобразования РФ**

3. Учебные информационные модели для MS Excel // Информатика и образование. 2003. № 2. С. 61 – 65. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
4. Программирование без программирования в среде MS Excel // Информатика и образование. 2003. № 11. С. 7 – 12. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
5. Функции баз данных MS Excel 97: работа в режиме реального времени // Информатика и образование. 2003. № 12. С. 56 – 62. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
6. Конструирование заданий с нарастающей степенью сложности при изучении MS Excel // Информатика и образование. 2004. №9. С. 18 – 26. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
7. Нам Excel шутить помогает // Информатика и образование. 2005. № 3. С. 83 – 90.
8. Шесть способов решений одной задачи в MS Excel // Информатика и образование. 2005. № 6. С. 33 – 41. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
9. Тестирование остаточных знаний по MS Excel // Информатика и образование. 2005. №11. С. 77 – 89. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
10. Microsoft Excel 2003: анализ данных, расположенных на разных листах // Информатика и образование. 2006. № 4. С. 17 – 24. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
11. Игровые информационные модели в MS Excel и NetMeeting // Информатика и образование. 2006. № 10. С. 58 – 69. (в соавт. Акиньшина В.А. – 50%).

12. Проблемы преподавания информатики: серьёзно и не очень // Информатика и образование. 2007. № 4. С. 98 – 102.
13. Работа над ошибками в Excel // Информатика и образование. 2007. №6. С. 103-113. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
14. Конструирование чёрных ящиков в среде Excel // Информатика и образование. 2007. № 8. С. 58 – 64. (в соавт. Юнова Н.Н., Фешина Е.В. – 33%).
15. Шесть способов решения одной задачи в Microsoft Word // Информатика и образование. 2008. № 1. С. 41 – 48. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
16. Конструирование задания на автоматизированное устранение ошибок в текстовом документе // Информатика и образование. 2008. № 4. С. 31 – 35. (в соавт. Бабич Н.В. – 50%).
17. О содержательной линии «Компьютерные телекоммуникации» в обучении информатике // Информатика и образование. 2008. № 8. С. 3 – 8. (в соавт. Теленъга А.П. – 50%).
18. Один из подходов к обучению VBA в среде MS Word // Информатика и образование. 2008. № 9. С. 73 – 76. (в соавт. Бабич Н.В. – 50%).
19. О принципе историзма в обучении информатике // Информатика и образование. 2009. № 1. С. 52 – 53.
20. Об одном принципе академика В.М. Глушкова // Информатика и образование. 2009. № 8. С. 50 – 52. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
21. Фасетные и псевдофасетные тестовые задания в измерениях качества информационной подготовки // Информатика и образование. 2010. № 3. С. 35 – 38.
22. К вопросу о содержательных линиях курса информатики и ИКТ // Информатика и образование. 2010. № 6. С.94 – 96.
23. О сериях развивающих задач в системе образования // Информатика и образование. 2010. № 9. С. 81 – 93.
24. О воспитании школьников на занятиях по информатике // Воспитание школьников. 2010. № 7. С. 37 – 39. (в соавт. Юнова Н.Н., Фешина Е.В.– 33%).
25. Воспитательные возможности ролевого информационного моделирования // Вестник РУДН. Серия: информатизация образования. 2011. № 2. С. 60 – 63. (в соавт. Фешина Е.В.– 50%).
26. Информационно-профессиональная подготовка студентов вузов на основе теории ролевого информационного моделирования // Дистанционное и виртуальное обучение. 2011. № 7. С. 88 – 97. (в соавт. Архипова А.И., Грушевский С.П. – 33%).
27. Ролевое информационное моделирование как подход к информационно-профессиональной подготовке студентов вузов // Информатика и образование. 2011. № 7. С. 32 – 36.
28. Теоретические аспекты ролевого информационного моделирования // Информатика и образование. 2011. № 8. С. 25 – 30.
29. Практические аспекты ролевого информационного моделирования // Информатика и образование. 2011. № 9. С. 19 – 24.
30. Психолого-педагогические проблемы освоения новых информационных технологий в системе непрерывного информационного образования // Дистанционное и виртуальное обучение. 2015. № 1. С. 19 – 25.

31. Общественные функции экономического сознания и особенности их реализации в системе непрерывного информационного образования // Дистанционное и виртуальное обучение. 2016. № 3. С. 62 – 72.

32. Ролевое информационное моделирование в контексте компетентностного подхода в системе высшего образования // Вопросы современной науки и практики. Университет им. Вернадского. 2016. № 1(59). С.80-83. (в соавт. Акиньшина В.А. – 50%).

33. Кастомизированное мошенничество: сущность и образовательные средства противодействия // Информационное общество. 2016. № 6. С. 38 – 45.

34. Особенности экономического воспитания в процессе информационной подготовки студентов вузов // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета. 2017. № 128. С. 441 – 454. (в соавт. Фешина Е.В. – 50%).

### **Учебно-методические пособия, указания, видеозаписи**

35. Контрольные работы по программированию (методические указания). Краснодар: Юрис, 1995. 107 с. (в соавт. Тлюстен В.Ш.– 50%).

36. Типовые задачи по технике алгоритмизации (практикум по программированию). Краснодар: Кубанский госуниверситет, 1997. 40 с. (в соавт. Гаркуша О.В., Добровольская Н.Ю., Кольцов Ю.В., Осилян В.О., Седых С.П., Тлюстен В.Ш.– 14%).

37. Сборник заданий по основам компьютерных технологий (методические указания). Краснодар: Кубанский госуниверситет, Институт экономики, права и естественных специальностей: Просвещение Юг, 1997. 42 с. (в соавт. Седых С.П. – 50%).

38. Microsoft Word. Основы практической работы [Видеозапись] / С.В. Юнов, творческая группа «Наир-ТВ». Краснодар, 1998. 1 вк.

39. Компьютер. Уроки для начинающих. [Видеозапись] / С.В. Юнов, творческая группа «Наир-ТВ». Краснодар, 1997. 1 вк.

40. Сборник практических заданий по основам компьютерных технологий (методические указания). Краснодар: Кубанский госуниверситет, Институт экономики, права и естественных специальностей: Просвещение Юг, 1998. 31 с. (в соавт. Седых С.П. – 50%).

41. Компьютерный минимум (методические указания). Краснодар: Советская Кубань, 1998. 32 с.

42. Интернет. Краснодар: Советская Кубань, 1999. 32 с.

43. Видеолекции: компьютер. Уроки для начинающих. Краснодар: Институт экономики, права и естественных специальностей, 2002. 78 с.

44. Видеолекции: основы работы с Microsoft Word. Краснодар: Институт экономики, права и естественных специальностей, 2002. 82 с.

45. Практикум по основам информационных технологий. Краснодар: Кубанский госуниверситет, 2001 72 с. (в соавт. Седых С.П. – 50%).

46. Краткий курс практической информатики в вопросах и ответах: Учебное пособие. Краснодар: Институт экономики, права и естественных специальностей, 2002. 60 с. (в соавт. Бабич Н.В., Лось Е.С., Юнова Н.Н.– 25%).

47. Сборник заданий по Microsoft Excel. Краснодар: Институт экономики, права и гуманитарных специальностей, 2006. 40 с. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
48. Я могу работать с Microsoft Excel. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2007. 280 с.
49. Основы информационных технологий в вопросах и ответах. Краснодар: ИнЭП, 2007 84 с. (в соавт. Бабич Н.В. – 50%).
50. Сборник заданий по основам информационных технологий. Краснодар: Экоинвест, 2007. 60 с. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
51. Разбор решений некоторых задач ЕГЭ-2010 по информатике // Тематический информационно-методический бюллетень №3. 2009 – 2010 уч. год (приложение к журналу «Кубанская школа»), Краснодар. 2009. 8 с. (в соавт. Попова Г.И. – 50%).
52. Сборник тестовых заданий для проверки качества информационной подготовки студентов вузов. Краснодар: ИнЭП. 2010. 60 с.
53. Практические задания на разработку информационных моделей в среде процессора электронных таблиц (учебно-методическое пособие). Краснодар: ИнЭП. 2012. 60 с.
54. Практические задания по основам информационных технологий (учебно-методическое пособие). Краснодар: ИнЭП. 2012. 67 с.
55. Нестандартные задачи, предлагаемые на собеседовании. Краснодар: Кубанский госуниверситет. 2013. 28 с.
56. Новые информационные технологии в экономике: сборник задач. Краснодар: Кубанский госуниверситет. 2016. 76 с.
57. Новые информационные технологии в экономике (учебное пособие). Краснодар: Кубанский госуниверситет. 2016. 128 с.
58. Формирование ИКТ-компетенций в образовательных системах: теоретические аспекты (учебное пособие). Краснодар: Кубанский гос. ун-т. 2017. 84 с.
59. Формирование ИКТ-компетенций в образовательных системах: практические аспекты (учебное пособие). Краснодар: Кубанский гос. ун-т. 2017. 84 с.

### **Другие статьи в журналах и сборниках научных трудов**

60. Практические вопросы разработки педагогических программных средств // Информатизация образования 96. Сб. научн. тр. Всероссийск. научно-практ. конф. Ставрополь, 1996. С. 47 – 49. (в соавт. Седых С.П. – 50%).
61. Применение новых информационных технологий для формирования виртуальной среды обучения в ИнЭП // Научный сервис в сети Интернет. Сб. научн. тр. Всероссийск. научн. конф. Новороссийск, 2001. С. 97 – 98. (в соавт. Седых С.П., Щепелев М.А. – 33%).
62. Система информационных моделей для MS Excel // Информационные технологии в образовании. Сб. тр. XII Междунар. конф. Ч. 2. М.: МИФИ, 2002. С. 135. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).
63. Учебные компьютерные модели как эффективное средство для организации обобщающего повторения при углублённом изучении процессора электронных таблиц // 56-е Герценовские чтения. Сб. научн. работ междунар.

научн. конф. СПб.: РГПУ им. А.И. Герцена, 2003. С. 263 – 265. (в соавт. Юнова Н.Н., Семенко Е.А. – 33%).

64. Методическая система обучения электронным таблицам студентов гуманитарных специальностей вузов // Информационные технологии в образовании. Сб. тр. XIII Междунар. конф. Ч. 3. М.: Просвещение, 2003. С. 245 – 246. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

65. Информатика в лицах: кроссворды для учителей информатики // Наука Кубани. 2004. № 1. С. 102 – 107. (в соавт. Черных Н.М. – 50%).

66. О принципах отбора содержания учебного материала при обучении информатики студентов гуманитарных факультетов высших учебных заведений // Наука Кубани. 2004. № 1. С. 98 – 101. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

67. Особенности подхода к разработке системы практических заданий по информационным технологиям на младших курсах высших учебных заведений. // Информационные технологии в образовании. Сб. тр. XIV Междунар. конф. 2004. С. 143 – 145. (в соавт. Акиньшина В.А., Бабич Н.В., Юнова Н.Н. – 25%).

68. Проблемный подход к изучению элементов управления в среде MS Excel // Информационные технологии в образовании. Сб. тр. XV конф. Ч. II. М.: Бит про, 2005. С. 135 – 136. (в соавт. Акиньшина В.А. – 50%).

69. О новой строке в государственных образовательных стандартах высшего профессионального образования. // Информационные технологии в образовании. Сб. тр. XV конф. Ч. II. – М.: Бит про, 2005. С. 56 – 62. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

70. Методика проверки остаточных знаний студентов математиков по информатике // 58-е Герценовские чтения. Сб. научн. работ междунар. научн. конф. СПб.: РГПУ им. Герцена, 2005. С.342 – 344. (в соавт. Уртенов М.Х., Юнова Н.Н. – 33%).

71. О маркетинговой концепции в процессе преподавания информатики в высшей школе // Информационные технологии в образовании-2006. Сб. научн. тр. VI научно-практ. конф. Ростов н/Д: Ростиздат, 2006. С. 76. (в соавт. Акиньшина В.А., Бабич Н.В. – 33%).

72. О важности учёта ролевого фактора при разработке компьютерных информационных моделей студентами гуманитарных специальностей вузов // Информационные технологии в образовании. Сб. научн. тр. XVI конф. Ч. II. М.: Бит про, 2006. С. 141. (в соавт. Акиньшина В.А. – 50%).

73. Обобщённые информационные модели турнирных таблиц спортивных соревнований в среде MS Excel // Школьные годы. 2006. №10. С.42 – 48. (в соавт. Юнова Н.Н., Акиньшина В.А. – 50%).

74. Воспитание, эвфемизмы, информатика // Сб. научн. тр. XIV годичн. собр. Южного отд. РАО и XXVI психолого-педагогические чтения Юга России Ч. IV. Ростов н/Д: ПИ ЮФУ, 2007. С. 287 – 290. (в соавт. Юнова Н.Н., Фешина Е.В. – 33%).

75. Информационная модель «Список изданий ВАК» в среде MS Excel // Информатика. Математика. Моделирование. Методика. Краснодар, 2007. С. 103 – 108. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

76. Ролевое информационное моделирование как эффективное содержательно-методическое средство обучения информатике студентов вузов // Ин-

форматика. Математика. Моделирование. Краснодар, 2007. С. 100 – 102. (в соавт. Акиньшина В.А. – 50%).

77. А нужен ли компьютер? // Информатика. Математика. Моделирование. Методика. Краснодар, 2007. С. 93 – 99. (в соавт. Акиньшина В.А. – 50%).

78. Информатика для гуманитариев: опыт преподавания // Информационные технологии в образовании. Сб. тр. XVII конф. Ч. II. М.: Бит про, 2007. С. 128 – 129. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

79. Об информационной составляющей в системе повышения квалификации работников образовательных учреждений // Информационные технологии в образовании. Сб. научн. тр. XIX конф. Ч. II. М.: Бит про, 2009. С. 57 – 58. (в соавт. Акиньшина В.А., Семенко Е.А. – 33%).

80. Предварительный анализ результатов ЕГЭ-2009 по информатике в Краснодарском крае и рекомендации по подготовке к экзамену 2009 – 2010 учебного года // Готовимся к ЕГЭ-2010. Математика. Физика. Информатика. Приложение к журналу «Кубанская школа». 2009. № 4. С. 65 – 87. (в соавт. Попова Г.И. – 50%).

81. Ролевое информационное моделирование как методология для формирования требований к качеству информационной подготовки работников образовательных учреждений // Актуальные вопросы управления качеством образования в процессе подготовки к итоговой аттестации учащихся по дисциплинам естественно-научного цикла. Мат-лы межрегион. научно-практ. конф. Краснодар, Просвещение-Юг. 2009. С.35 – 37.

82. Юмор как опорный сигнал // Педагогическая техника. 2010. №3. С. 26 – 29.

83. Создание инновационных учебных материалов на основе теории ролевого информационного моделирования // Школьные годы. 2011. № 35. С. 53 – 61. (в соавт. Архипова А.И., Грушевский С.П. – 50%).

84. Основные принципы ролевого информационного моделирования // Инновации в науке – путь к прогрессу. Мат-лы XIX межвуз. научно-практ. конф. Краснодар: ИнЭП, 2011. С. 93 – 95.

85. Педагогические условия применения ролевого информационного моделирования // Инновации в науке – путь к прогрессу. Мат-лы XIX межвуз. научно-практ. конф. Краснодар: ИнЭП, 2011. С. 96 – 97.

86. Занимательность как педагогическое средство учителя // Информатика в школе. 2011. №7. С. 60 – 61.

87. Технология обработки данных педагогического эксперимента // Образовательные технологии. 2011. № 4. С. 120 – 125. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

88. ЕГЭ по информатике: аргументы «за» и «против» // Всероссийский съезд учителей информатики. Москва, МГУ имени М.В. Ломоносова, 24 – 26 марта 2011. Тезисы докладов. М.: МГУ, 2011. С. 536 – 537.

89. Задачи социальной направленности при обучении информатике // Информатика в школе. 2013. №1. С. 48-50. (в соавт. Юнова Н.Н. – 50%).

90. О методических штампах в преподавании информатики // Применение новых технологий в образовании. Мат-лы XXV Междунар. конф. М. – Троицк, 2014. С. 75 – 77.

91. Старое лекарство от новых болезней, или Воспитательные аспекты обучения информатике // Информатика в школе. 2014. №7. С. 52-54.
92. Обучение информационному моделированию в непрофильных вузах // Применение инновационных технологий в образовании Мат-лы XXVI Междунар. конф. М. – Троицк, 2015. С. 486 – 487.
93. Консолидация данных как важный компонент содержания информационной подготовки студентов вузов // Новая наука: теоретический и практический взгляд. Мат-лы междунар. научно-практ. конф. В 3 ч. Ч. 2. Стерлитамак: РИЦ АМИ, 2015. С. 62 – 65. (в соавт. Езnamян Р.А. – 50%).
94. Разработка и реализация учебных информационных моделей в процессе формирования ИКТ-компетенций студентов вузов // Известия Кубанского государственного университета. Естественные науки. 2015. №4. С. 43-48
95. Ролевая информационная модель экономической деятельности в сфере внутреннего туризма // Научно-методологические и социальные аспекты психологии и педагогики. Сб. ст. Междунар. научно-практ. конф. В 2 ч. Уфа: АЭТЕРНА, 2016. С.81-84. (в соавт. Варзер А.А. – 50%).
96. Деятельность студентов вузов в процессе ролевого информационного моделирования // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Мат-лы 14-й открытой Всеросс. конф. / Отв. ред. А.В. Альминдеров. СПб., 2016. С. 87 – 89.
97. К преподаванию дисциплины «Социальные и этические вопросы информационных технологий» // Преподавание информационных технологий в Российской Федерации. Мат-лы 14-й открытой Всеросс. конф. / Отв. ред. А.В. Альминдеров. СПб., 2016. С.149 – 151.
98. Как учить искать голубые хризантемы или ещё раз о формировании креативного мышления в высшей школе // Современные информационные технологии в образовании. Мат-лы XXVII междунар. конф. М. – Троицк, 2016. С. 253 – 254.
99. План первой лекции по изучению компьютерных программ // Современные информационные технологии в образовании. Мат-лы XXVIII Междунар. конф. М – Троицк, 2017. С. 523 – 525.
100. Информационное обеспечение проверки сформированности когнитивной составляющей ИКТ-компетенций студентов вузов // Новая наука: современное состояние и пути развития. Мат-лы междунар. научно-практ. конф. Стерлитамак: АМИ, 2017. С.113-116. (в соавт. Лищеновская М.А. – 50%).
101. Имитационное компьютерное моделирование экологических задач // Инновационные процессы в научной среде. Сб. ст. Междунар. научн.-практ. конф. В 3 ч. Ч. 3. Уфа: АЭТЕРНА, 2017. с. 14 – 17. (в соавт. Фисун Ю.С. – 50%).
102. Триплексное исследование компьютерной имитационной модели «Хищник – Жертва» // Инновационные технологии научного развития. Сб. ст. Междунар. научн.-практ. конф. В 5 ч. Ч. 5. Уфа: АЭТЕРНА, 2017. С. 11-13. (в соавт. Фисун Ю.С. – 50%).