

*На правах рукописи*



Ширяев Николай Александрович

**ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ,  
МОДЕЛИРУЮЩИХ ПРИНЯТИЕ ТОРГОВОГО РЕШЕНИЯ,  
В ПРОЦЕССЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ  
(НА ПРИМЕРЕ ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ)**

13.00.02 – теория и методика обучения и воспитания  
(информатизация образования)

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата педагогических наук

Москва – 2010

Работа выполнена в Учреждении Российской академии образования «Институт информатизации образования», в лаборатории педагогических технологий на базе средств информатизации и коммуникации.

Научный руководитель: кандидат педагогических наук, доцент  
Ежова Галина Леонидовна

Официальные оппоненты: доктор педагогических наук, профессор  
Тарабрин Олег Аркадьевич

кандидат технических наук  
Шаров Дмитрий Александрович

Ведущая организация: ГОУ ВПО «Омский государственный педагогический университет»

Защита состоится «28» января 2011 года в 14–00 часов на заседании диссертационного совета Д 008.004.01 при Учреждении Российской академии образования «Институт информатизации образования» по адресу: 119121, г. Москва, ул. Погодинская, д. 8, ауд. 711.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования».

Текст автореферата размещен на сайте <http://www.iiorao.ru>

Автореферат разослан «27» декабря 2010г.

Ученый секретарь диссертационного совета



Г.Л. Ежова

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ИССЛЕДОВАНИЯ

**Актуальность исследования.** В современных условиях информатизации образования процесс подготовки специалистов в различных профессиональных областях становится все более актуальным в контексте динамичного социально-экономического развития, лавинообразного роста объемов общей и специализированной информации, внедрения сложного высокоэффективного производственно-технологического оборудования, применения современных информационных и коммуникационных технологий (ИКТ) во многих сферах профессиональной деятельности, в том числе при работе на фондовых, валютных, товарно-сырьевых и других финансовых рынках.

Вопросам информатизации образования посвящены работы Вострокнута И.Е., Козлова О.А., Кравцовой А.Ю., Лапчика М.П., Пака Н.И., Полички А.Е., Роберт И.В., Рудинского И.Д., Тихонова А.Н. и др. В них рассмотрены основные направления использования средств ИКТ в учебной деятельности на разных ее этапах и определены задачи информатизации образования, среди которых можно выделить использование средств ИКТ в процессе профессиональной подготовки специалистов различного профиля.

В работах Ежовой Г.Л., Лавиной Т.А., Мартиросян Л.П., Прозоровой Ю.А., Роберт И.В. и др. отмечено, что использование средств ИКТ открывает новые перспективы интенсификации процесса обучения, качественно изменяя методы, формы и содержание обучения специалистов в различных областях деятельности.

По мнению ряда исследователей Грязнова А.Г., Сафина В.И., Демарка Т., Шарпа У. и др. для того чтобы специалисты в области принятия торгового решения могли осуществлять профессиональную деятельность на фондовом, валютном, товарно-сырьевом и других финансовых рынках, они должны обладать превосходящим или, по крайней мере, адекватным другим участникам рынка уровнем использования средств ИКТ. Это способствует повышению: информированности о событиях, имеющих отношение к котировкам торговых инструментов (акции, валюты, товарные индексы и др.); уровня знаний и умений в области разработки и создания торговых алгоритмов при использовании эффективных методов совершения торговых операций в реальном времени.

В современных условиях функционирования фондовых, валютных, товарно-сырьевых и других рынков специалисты в области принятия торгового решения осуществляют: информационную деятельность по

сбору значений цен торговых инструментов; оценку влияния других участников рынка на поведение цены; выявление закономерностей изменения цен торговых инструментов от времени и совершения прибыльных сделок с наибольшей вероятностью; информационное взаимодействие, направленное на запрос котировок, значений изменения цен торговых инструментов и совершение сделок по выбранному торговому инструменту; визуализацию графиков зависимостей цен торговых инструментов от времени с учетом процессов и явлений, происходящих на финансовых рынках; автоматизацию выбора торговых инструментов, индикаторов состояния рынка, процесса совершения сделок; моделирование процессов, связанных с прогнозированием будущего состояния финансовых активов для определения направления движения цены в условиях принятия торгового решения.

Принимая во внимание, что в настоящее время неоднозначно определен процесс принятия торгового решения и, опираясь на исследования Джонса Р., Нисона С., Швагера Д, Сафина В.И., *под процессом принятия торгового решения будем понимать целенаправленные и последовательные действия, обеспечивающие реализацию выполнения разработанных правил работы в различных торговых ситуациях при моделировании процессов выбора торговых инструментов и индикаторов состояния финансовых рынков, с целью определения направления движения цены и совершения сделок.*

При этом в системе среднего и высшего профессионального образования фактически отсутствуют специальности для обучения принятию торгового решения, а методические подходы к обучению специалистов в области принятия торгового решения с использованием средств ИКТ недостаточно разработаны.

В настоящее время принятие торгового решения осуществляется на базе специальных аналитических и прогнозных информационных торговых платформ, которые позволяют обрабатывать поступающую информацию с финансовых рынков, создают возможность проводить быстрый и оперативный анализ динамики движения значений цен торговых инструментов. В сфере инвестиционного бизнеса на финансовых рынках широко используются информационные торговые платформы «MetaStock», «Quick», Альфа-Директ – для фондовых и товарно-сырьевых рынков и др.; «ActTrader», «MetaTrader 4», «Rumus 2» – для рынков FOREX, Futures, CFD и др., которые являются сложными функциональными программными средствами и не ориентированы на подготовку специалистов в области принятия торгового решения в различных торговых ситуациях, возникающих при работе на финансовых

рынках.

Для подготовки специалистов в области принятия торгового решения отдельными компаниями разрабатываются учебные информационные торговые системы Forex Tester, Forex Strategy Builder и др., позволяющие работать только с готовыми шаблонами конкретных торговых инструментов и индикаторов состояния рынка, использующие визуализацию графиков зависимостей цен торговых инструментов от времени без учета процессов и явлений, происходящих на финансовых рынках в реальных условиях. При этом данные системы не используют средства моделирования при создании специалистами собственных торговых алгоритмов для своевременного принятия торгового решения, а также не учитывают особенности подготовки специалистов в области принятия торгового решения на финансовых рынках при работе с финансовыми активами.

В этой связи необходимо в процессе подготовки специалистов обеспечить программно-технологическую реализацию принятия торгового решения при использовании информационных систем. При этом под *программно-технологической реализацией принятия торгового решения* будем понимать совокупность взаимосвязанных программных модулей, позволяющих осуществлять: анализ значений цен торговых инструментов и влияния других участников рынка на поведение цены; прогнозирование будущего состояния торговых инструментов во времени с учетом процессов и явлений, происходящих на финансовых рынках; формирование собственных торговых стратегий при проведении комплексного анализа своевременного принятия торгового решения в условиях работы с финансовыми активами; оценивание результатов работы торговых алгоритмов на графиках ценовых зависимостей от времени.

Таким образом, возникает необходимость подготовки специалистов, использующих программные модули информационных систем для моделирования принятия торгового решения, при работе на финансовых рынках и торговле финансовыми активами.

Следовательно, **проблема исследования** обусловлена **противоречием** между несоответствием потенциальных возможностей процессов моделирования принятия торгового решения на базе информационных систем при создании и использовании собственных торговых стратегий на финансовых рынках, а также неразработанностью программно-технологических решений при моделировании процессов принятия торгового решения и недостаточным уровнем научно-методических исследований в данной области.

**Актуальность исследования** определяется необходимостью теоретического обоснования осуществления информационной деятельности специалиста в области принятия торгового решения по использованию средств информационных и коммуникационных технологий, а также программно-технологической реализации модулей информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, при работе с финансовыми активами и методических подходов к их использованию.

**Объектом исследования** является процесс использования специалистами информационных систем, моделирующих принятие торгового решения.

**Предмет исследования:** методические подходы к использованию информационных систем, моделирующих принятие торгового решения, при работе на финансовых рынках и торговле финансовыми активами.

В связи с этим, **цель исследования** заключается в теоретическом обосновании создания программных модулей информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, их программно-технологической реализации, а также в разработке методических подходов использования данных систем при подготовке специалистов в области принятия торгового решения на финансовых рынках.

**Гипотеза исследования:** если использование информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, будет обеспечено функционированием программных модулей, реализованных с учётом педагогических, эргономических и технологических требований, и направлено на формирование компонентов информационной деятельности специалистов по использованию средств информационных и коммуникационных технологий, то их применение обеспечит повышение уровня обученности в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами.

**Задачи исследования:**

1. Провести анализ научно-методических исследований в области подготовки специалистов принятию торгового решения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий.

2. Сформулировать компоненты информационной деятельности специалиста в области принятия торгового решения по использованию средств информационных и коммуникационных технологий.

3. Обосновать и разработать требования к программным модулям информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, и обеспечить их программно-технологическую реализацию.

4. Сформулировать принципы формирования структуры

содержания подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках и торговли финансовыми активами.

5. Разработать структуру и содержание курса подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, и методические рекомендации по их применению.

6. Провести педагогический эксперимент по проверке уровня обученности в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами в процессе подготовки специалистов.

**Методологической основой исследования** являются работы в области методологии психолого-педагогической науки (Беспалько В.П., Выготский Л.С., Гальперин П.Я., Леонтьев А.Н., Никандров Н.Д., Талызина Н.Ф., Фельдштейн Д.И. и др.); теоретических и практических аспектов информатизации образования (Вострокнутов И.Е., Козлов О.А., Лавина Т.А., Лапчик М.П., Мазур З.Ф., Мартиросян Л.П., Поличка А.Е., Роберт И.В., Рудинский И.Д. и др.); проектирования и применения автоматизированных обучающих систем (Данилюк С.Г., Павлов А.А., Романенко Ю.А., Сердюков В.И. и др.); использования информационных и коммуникационных технологий в области принятия торгового решения при работе на финансовых рынках (Сафин В.И., Пискулов Д.Ю., Эрлих А.А., Винс Р., Мэрфи Дж., Найман Э., Швагер Д., Элдер А. и др.)

Для решения поставленных задач применялись следующие **методы исследования**: изучение и анализ нормативных документов, научно-педагогической и учебно-методической литературы по проблематике исследования; анализ отечественного и зарубежного опыта использования средств информационных и коммуникационных технологий, наблюдение, беседы с преподавателями и специалистами в области принятия торгового решения, анкетирование, тестирование специалистов в области принятия торгового решения, педагогический эксперимент по выявлению уровня обученности специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения.

**Научная новизна и теоретическая значимость исследования** заключается в: формулировании компонентов информационной деятельности специалиста в области принятия торгового решения по использованию средств информационных и коммуникационных технологий; разработке педагогических, эргономических и технологических требований к программным модулям информационных

систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; теоретическом обосновании принципов формирования структуры содержания подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках и торговле финансовыми активами.

**Практическая значимость исследования** заключается в: программно-технологической реализации программных модулей информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; разработке структуры и содержания курса подготовки специалистов на базе программных модулей информационных систем, моделирующих принятие торгового решения; разработке методических рекомендаций по их использованию на финансовых рынках и торговле финансовыми активами.

**Этапы исследования:**

I этап (2005–2007 гг.) – анализ современного состояния научно-педагогических исследований и разработок в области подготовки специалистов в области принятия торгового решения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий, изучение аспектов использования информационных торговых платформ в сфере инвестиционного бизнеса, формулирование компонентов информационной деятельности специалистов по использованию средств информационных и коммуникационных технологий при работе на финансовых рынках, обоснование теоретических подходов подготовки специалистов в области принятия торгового решения с использованием средств информационных и коммуникационных технологий для принятия торгового решения на финансовых рынках.

II этап (2007–2009 гг.) – выявление возможностей информационных и коммуникационных технологий в процессе подготовки специалистов в области принятия торгового решения на финансовых рынках, формулирование требований к программным модулям информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения на финансовых рынках и торговле финансовыми активами.

III этап (2009–2010 гг.) – теоретическое обоснование и формулирование принципов формирования структуры содержания подготовки специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения на финансовых рынках, проведение экспериментального обучения при подготовке таких специалистов в области использования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, сбор и обработка экспериментальных



данных, анализ и обобщение теоретических и практических материалов исследования.

**Апробация результатов исследования.** Теоретические положения, материалы и результаты диссертационного исследования апробированы в ходе опытно-экспериментальной работы. Ход исследования, его основные положения и результаты докладывались, обсуждались и получили одобрение на заседаниях Ученого совета Учреждения Российской академии образования «Институт информатизации образования» (г. Москва, 2006–2010 гг.), на Шуйской сессии студентов, аспирантов, молодых ученых (Москва – Шуя, 2009 г.), на Международной научно-методической конференции преподавателей вузов, ученых и специалистов «Инновации в системе непрерывного профессионального образования» (г. Н. Новгород, 2008 г.), на V Всероссийской научно-практической конференции (г. Чебоксары, 2007 г.).

**Внедрение результатов исследования.** Результаты диссертационного исследования внедрены в учебный процесс Автономной некоммерческой организации «Международная академия биржевой торговли» (г. Москва). Результаты исследования могут быть использованы при обучении студентов экономических вузов в системе среднего и высшего профессионального образования, а также переподготовки, подготовки и повышения квалификации слушателей системы дополнительного профессионального образования.

#### **Положения, выносимые на защиту:**

1. Теоретические аспекты использования информационных систем в области принятия торгового решения при подготовке специалистов основаны на реализации компонентов их информационной деятельности, соответствии педагогическим, эргономическим и технологическим требованиям к разработанным программным модулям информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, при работе на финансовых рынках.

2. Реализация методических подходов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, представленных в виде методических рекомендаций по их применению, принципов формирования структуры и содержания подготовки специалистов, обеспечивает формирование знаний и умений в области создания собственных торговых стратегий для своевременного принятия торгового решения при работе с финансовыми активами.

**Структура и объем диссертации.** Диссертация состоит из введения, двух глав, заключения, списка литературы и приложений.

## ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ ДИССЕРТАЦИИ

Во **введении** обоснована актуальность темы диссертации; определены объект и предмет исследования, а также цель, гипотеза и задачи исследования; дана характеристика ее теоретической и практической значимости; сформулированы положения, выносимые на защиту; раскрыты этапы и методы исследования.

В **первой главе** рассматривается современное состояние процесса подготовки специалистов в области принятия торгового решения с использованием средств ИКТ. При этом вопросы применения средств ИКТ при подготовке специалистов в области принятия торгового решения имеют разнообразные формы, и в рамках их моделей могут быть использованы программные и методические средства, реализованные в виде информационных торговых платформ, мультимедийных лекций, электронных учебников и учебных пособий.

Проведен анализ современных информационных торговых платформ в области принятия торгового решения на финансовых рынках. Было выявлено, что в настоящее время в сфере инвестиционного бизнеса на финансовых рынках используются информационные торговые платформы «MetaStock», «Quick», Альфа-Директ – для фондовых и товарно-сырьевых рынков и др.; «ActTrader», «MetaTrader 4», «Rumus 2» – для рынков FOREX, Futures, CFD и др., которые являются сложными функциональными средствами ИКТ и не ориентированы на подготовку специалистов в области принятия торгового решения на финансовых рынках.

Теоретически обоснованы и сформулированы компоненты информационной деятельности специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных и коммуникационных технологий в процессе принятия торгового решения на финансовых рынках. *Гностический компонент* предполагает использование средств ИКТ в сфере бизнеса инвестиционных компаний и проведение анализа при выборе информационных торговых платформ, создание шаблонов конкретных торговых инструментов и индикаторов состояния рынка, возможность визуализации графиков зависимостей цен торговых инструментов от времени. *Конструктивный компонент* предполагает: работу, направленную на осуществление информационного взаимодействия, которое связано с запросом котировок, значений изменения цен торговых инструментов и совершением сделок по выбранному торговому инструменту как в реальном, так и в виртуальном времени; моделирование процессов, связанных с прогнозированием

будущего состояния торговых инструментов с учетом проведения комплексного анализа для данного торгового инструмента с целью определения направления движения. При этом он должен обладать следующими умениями: применять средства моделирования в процессе выбора торговых инструментов, индикаторов состояния рынка как в реальном, так и в виртуальном времени; визуализировать информацию, поступающую от графиков зависимостей цен торговых инструментов от времени с учетом процессов и явлений, происходящих на финансовых рынках. *Адаптационный компонент* направлен на умения: адаптировать блоки, подсистемы и программные модули средств ИКТ на всех уровнях их функционирования при обработке поступающей информации с финансовых рынков; обмениваться текстовыми сообщениями с администратором системы и другими пользователями; применять алгоритмы математического программирования при адаптации отдельных блоков, подсистем и программных модулей средств ИКТ в процессе принятия торгового решения на базе стандартных интерфейсов. *Коммуникативный компонент* в профессиональной работе специалистов в области принятия торгового решения предполагает организацию осуществления информационного взаимодействия. Для этого необходимы умения, связанные: с использованием средств ИКТ при моделировании процессов, связанных с прогнозированием будущего состояния торговых инструментов, а также принятия специалистами торгового решения на финансовых рынках; с рациональным управлением взаимосвязанными информационными потоками, поступающими с финансовых рынков; с организацией обратных связей между специалистами в области принятия торгового решения и средствами ИКТ при работе на финансовых рынках и торговле финансовыми активами.

Анализ тенденций развития современных средств ИКТ и условий их функционирования позволил сформулировать педагогические, эргономические и технологические требования к программным модулям информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, в процессе подготовки специалистов. К *педагогическим требованиям* могут быть отнесены: соответствие дидактическим возможностям использования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, при подготовке специалистов; системность и последовательность подготовки с использованием информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; вариативность информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения на финансовых рынках к различным видам работы специалистов; развитие умений и навыков специалистов в области

принятия торгового решения; прочность усвоения результатов обучения. К *эргономическим требованиям* могут быть отнесены обеспечение: комфортных условий взаимодействия с информационными системами, моделирующими процесс принятия торгового решения, специалистами в области принятия торгового решения на финансовых рынках; высокой производительности при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, в условиях низких требований к программным средствам; индивидуального темпа и режима учебной деятельности специалистам в области принятия торгового решения с использованием информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения. К *технологическим требованиям* могут быть отнесены: наличие текстовых и аудиовизуальных форм представления информационных данных; надежность функционирования программной реализации; соответствие основным компонентам реализации технологических процессов; учет специфики программных возможностей информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках; обеспечение возможности автоматизации процесса сбора, обработки, хранения и накопления информации, поступающей от индикаторов состояния рынка; возможность функционирования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, в реальном и в виртуальном времени.

Таким образом, в данном исследовании сделан вывод о необходимости разработки методических рекомендаций к использованию информационных систем, моделирующих принятие торгового решения, на финансовых рынках в процессе подготовки специалистов.

Во **второй главе** рассматривается реализация методических подходов и рекомендаций к подготовке специалистов с использованием информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках, теоретически обоснованы и сформулированы принципы формирования структуры содержания подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, разработаны методические рекомендации, а также проведена экспериментальная проверка уровня обученности специалистов при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения.

На основе анализа возможностей современных информационных систем теоретически обоснованы и сформулированы следующие принципы формирования структуры содержания подготовки специалистов в области принятия торгового решения при использовании

информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения: *принцип модульности* построения содержательного наполнения, предполагающий дифференцированный подход к подготовке специалистов, в рамках структуры и содержания построения программы обучающего курса; *принцип практико-ориентированности*, предполагающий отбор содержания задач подготовки специалистов, направленный на решение практических педагогических задач по обеспечению самостоятельных практико-ориентированных действий для принятия торгового решения, на базе информационных систем при самостоятельном выборе способа информационной учебной деятельности; *принцип организации* информационной деятельности и информационного взаимодействия, направленный на совершение сделок по выбранному торговому инструменту, специалистами в области принятия торгового решения при использовании информационных систем; *принцип автоматизации* процессов информационной деятельности и информационного взаимодействия в области использования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, специалистами в области принятия торгового решения; *принцип единообразия* формы представления задач при принятии торгового решения специалистами при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках.

Разработаны методические рекомендации по подготовке специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках, позволяющие создавать и использовать собственные стратегии при работе на финансовых рынках для совершения сделок в реальном времени в условиях осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия, моделирования процессов, связанных с прогнозированием будущего состояния торговых инструментов.

В разработанной структуре и содержании курса подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, рассматривается: формирование теоретических знаний в области создания и использования торговых стратегий при работе на финансовых рынках, совершение сделок в реальном времени в условиях осуществления информационной деятельности и информационного взаимодействия, а также моделирование процессов, связанных с прогнозированием будущего состояния торговых инструментов.

При этом основными задачами курса является: подготовка

специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках; получение знаний современной базовой концепции для профессиональной и прибыльной работы специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных систем; формирование знаний и умений специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках и торговли финансовыми активами.

Экспериментальная проверка обученности специалистов в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами проводилась в Автономной некоммерческой организации «Международная академия биржевой торговли» (г. Москва). Эксперимент проводился в экспериментальной группе из 82 человек (группа была разбита случайным образом на две подгруппы: экспериментальную (40 человек) и основную (42 человека)), и состоял из трех этапов.

На I этапе (констатирующий эксперимент) был определен первоначальный уровень обученности специалистов в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами. В качестве метода для определения уровня обученности применялось тестирование. Специалистам в области принятия торгового решения предлагался тест, содержащий 30 вопросов с вариантами ответов. Были высказаны гипотезы о нормальном распределении в генеральной совокупности случайной величины – количество правильных ответов на вопросы теста в рассматриваемых группах. Для проверки гипотезы о предполагаемых нормальных законах распределения изучаемого признака воспользовались критерием согласия  $\chi^2$  Фишера в форме, когда эмпирическое распределение задано в виде последовательности равноотстоящих вариантов и соответствующих им частот. С этой целью было проведено сравнение эмпирических (наблюдаемых) и теоретических (вычисленных в предположении нормального распределения) частот и проверено значимо или незначимо их расхождение.

В результате расчетов наблюдаемое значение критерия согласия  $\chi^2$  Фишера составляет  $\chi^2 = 22,47$ . Расчетные значения для экспериментальной группы  $\chi^2$  составляет  $\chi^2_{кр}(0,05;15) = 30,6$ , наблюдаемое значение критерия согласия  $\chi^2$  Фишера составляет  $\chi^2_{набл} = 22,47$ . Для принятия гипотезы необходимо, чтобы выполнялось неравенство  $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}(\alpha;k)$ , в нашем случае  $22,47 < 30,6$  условие выполнено и нет оснований гипотезу о

нормальном распределении отвергать. Расчетные значения для основной группы  $\chi^2$  составляют  $\chi^2_{кр}(0,05;17)=33,4$ , наблюдаемое значение критерия согласия  $\chi^2$  Фишера составляет  $\chi^2_{набл} = 16,52$ . Для принятия гипотезы необходимо, чтобы выполнялось неравенство  $\chi^2_{набл} < \chi^2_{кр}(\alpha;k)$ , в нашем случае  $16,52 < 33,4$  условие выполнено и нет оснований гипотезу о нормальном распределении отвергать. Следовательно, теоретические и эмпирические частоты отличаются незначимо.

В рамках обучающего эксперимента был реализован II этап, состоящий в проведении ситуационно-управляемой деловой игры проводимой в Автономной некоммерческой организации «Международная академия биржевой торговли». По завершению обучающего эксперимента проведено тестирование экспериментальной и контрольной групп. Тест состоял также из 30 вопросов. Аналогично по критерию согласия  $\chi^2$  Фишера проверяем, что распределение случайных величин (количество правильных ответов) по выборочным данным экспериментальной и основной групп нормальное. Полученные данные тестирования позволили сделать вывод о том, что средний балл в экспериментальной и основной группах отличается значимо.

На III контрольном этапе оценка уровня обученности специалистов в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами проводилась для экспериментальной группы (37 человек) и для основной группы (38 человек) в форме теста, состоящего из 30 вопросов. В конце контрольного эксперимента специалистам предлагалось принять участие в ситуационно-управляемой деловой игре в области принятия торгового решения на финансовых рынках при использовании информационных систем. Результаты исследованы с помощью критерия согласия  $\chi^2$  Фишера гипотезы о нормальном распределении признаков.

При совпадении начальных уровней обученности в экспериментальной и контрольной группах в результате обучающего эксперимента установилось различие конечных состояний экспериментальной и контрольных групп. При этом в результате контрольного тестирования по независимым выборкам найдены значения  $\bar{X}_e = 19,89$  и  $\bar{Y}_e = 17,46$ , которые означают средний балл за тест соответственно в экспериментальной и контрольной группах. Таким образом, в результате эксперимента уровень подготовки специалистов в области принятия торгового решения повысился на 13,9%.

## ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

1. Анализ современного состояния научно-методических исследований в области подготовки специалистов принятию торгового решения показал, что существующие подходы не в должной степени реализуют возможности средств ИКТ при создании и использовании собственных торговых стратегий, связанных с моделированием процессов прогнозирования будущего состояния торговых инструментов, а также принятия торгового решения на финансовых рынках. При этом в существующих научно-методических работах недостаточно рассмотрены вопросы, связанные с информационной деятельностью по сбору значений цен торговых инструментов, оценкой влияния других участников рынка на поведение цены, выявлением закономерностей изменения цен торговых инструментов от времени и совершения прибыльных сделок с наибольшей вероятностью и информационным взаимодействием, которое направлено на совершение сделок по выбранному торговому инструменту. Проведен анализ современных информационных торговых платформ в области принятия торгового решения на финансовых рынках. Было выявлено, что, являясь сложными функциональными средствами ИКТ, данные платформы не ориентированы на подготовку специалистов в области принятия торгового решения. В связи с этим возникает необходимость подготовки специалистов в области принятия торгового решения к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках и торговли финансовыми активами.

2. Теоретически обоснованы и сформулированы компоненты информационной деятельности специалиста в области принятия торгового решения по использованию средств ИКТ. *Гностический компонент* в работе специалистов в области принятия торгового решения на финансовых рынках предполагает использование средств ИКТ в сфере бизнеса инвестиционных компаний и проведение анализа при выборе информационных торговых платформ, разработку шаблонов конкретных торговых инструментов и индикаторов состояния рынка, возможность визуализации графиков зависимостей цен торговых инструментов от времени. *Конструктивный компонент* в работе специалистов в области принятия торгового решения на финансовых рынках предполагает работу, направленную на осуществление информационного взаимодействия, которое связано с запросом котировок, значений изменения цен торговых инструментов и совершением сделок по выбранному торговому инструменту как в реальном, так и в виртуальном времени.



*Адаптационный компонент* направлен на умения: адаптировать блоки, подсистемы и программные модули средств ИКТ на всех уровнях их функционирования при обработке поступающей информации с финансовых рынков; обеспечить информацией о собственных заявках и сделках специалистов в области принятия торгового решения. *Коммуникативный компонент* в профессиональной работе специалистов предполагает организацию осуществления информационного взаимодействия, в том числе и с использованием средств ИКТ, при моделировании процессов в области принятия торгового решения на финансовых рынках и торговли финансовыми активами.

3. Сформулированы требования к программным модулям информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, и обеспечена их программно-технологическая реализация. К *педагогическим требованиям* могут быть отнесены: соответствие дидактическим возможностям информационных систем при подготовке специалистов в области принятия торгового решения к работе на финансовых рынках; системность и последовательность обучения специалистов с использованием информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; развитие знаний и умений специалистов в области принятия торгового решения; прочность усвоения результатов обучения. К *эргономическим требованиям* могут быть отнесены: обеспечение комфортных условий взаимодействия с информационными системами; обеспечение высокой производительности и простоты в использовании информационных систем в условиях низких требований к программным средствам. К *технологическим требованиям* могут быть отнесены: наличие текстовых и аудиовизуальных форм представления информационных данных; надежность функционирования программной реализации; учет специфики программных возможностей информационных систем в области принятия торгового решения на финансовых рынках; обеспечение автоматизации процесса сбора, обработки, хранения и накопления информации, поступающей от индикаторов состояния рынка; возможность функционирования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения в реальном и в виртуальном времени.

4. Сформулированы принципы формирования структуры содержания подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, на финансовых рынках, а именно: *принцип модульности* построения содержательного наполнения в области использования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; *принцип*

*практико-ориентированности*, предполагающий отбор содержания задач, подготовки специалистов в области принятия торгового решения, направленный на решение практических педагогических задач по обеспечению самостоятельных практико-ориентированных действий на базе информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; *принцип организации* информационной деятельности и информационного взаимодействия, направленного на совершение сделок по выбранному торговому инструменту специалистами при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения; *принцип автоматизации* процессов информационной деятельности и информационного взаимодействия в области использования информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, специалистов в области принятия торгового решения; *принцип единообразия* формы представления задач при принятии торгового решения специалистом с использованием информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения на финансовых рынках.

5. Разработана структура и содержание курса подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, и методические рекомендации по их применению. В рамках разработанной структуры и содержания курса подготовки специалистов к использованию информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения, специалисты получают в свое распоряжение формализованные правила работы, которые в дальнейшем можно модифицировать с целью повышения эффективности работы на финансовых рынках и торговли финансовыми активами.

6. В ходе педагогического эксперимента проведена проверка уровня обученности в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами в процессе подготовки специалистов. После обработки данных контрольного тестирования по независимым выборкам найдены значения  $\bar{X}_e = 19,89$  и  $\bar{Y}_e = 17,46$ , которые означают средний балл за тест соответственно в экспериментальной и контрольной группах. В результате контрольного тестирования уровень обученности специалистов в области моделирования процесса принятия торгового решения при работе с финансовыми активами повысился на 13,9%. Проведенный количественный и качественный анализ результатов педагогического эксперимента подтверждает необходимость подготовки специалистов в области принятия торгового решения при использовании информационных систем, моделирующих процесс принятия торгового решения.

**Основные положения диссертации отражены в следующих публикациях:**

*В ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ:*

1. Ширяев Н.А. Использование информационной биржевой аналитической системы в области моделирования процессов принятия торгового решения для обучения специалистов по биржевой деятельности // Информатика и образование. 2010. № 5. С. 125–128.

*Учебные пособия и монографии:*

2. Ширяев Н.А. Консервативный скальпинг intraday – новые измерения внутрисуточной торговли. М.: Международная академия биржевой торговли ГК Форекс-Клуб, 2010. – 240с.
3. Ширяев Н.А. Консервативный скальпинг intraday. СПб.: Питер, 2009. 256с.
4. Ширяев Н.А. Информационные и коммуникационные технологии в системе внутрифирменного повышения квалификации специалистов по биржевой торговле инвестиционных компаний: монография / Автономная некоммерческая организация Высшего профессионального образования «Институт экономики и управления». Тула: Папирус, 2010. 92с. (в соавторстве).

*Научные статьи и материалы конференций:*

5. Ширяев Н.А. Общие аспекты обучения специалистов по биржевой деятельности на основе информационной биржевой аналитической системы // Ученые записки ИИО РАО. 2009. Вып. 30. Ч. II. С. 99–103.
6. Ширяев Н.А. Общий комплексный анализ ключевых факторов, способствующих эффективному обучению сотрудников организаций в системе внутрифирменного повышения квалификации // Ученые записки ИИО РАО. 2007. Вып. 23. С. 71–76.
7. Ширяев Н.А. Основные методы и принципы разработки учебных программ в системе переподготовки и повышения квалификации кадров инвестиционных компаний // Шуйская сессия студентов, аспирантов, молодых ученых: Сборник трудов II Межвузовской научно-методической конференции. М.; Шуя: ГОУ ВПО «ШГПУ», 2009. С. 131 – 133.
8. Ширяев Н.А. Организационные и методические проблемы подготовки слушателей в системе внутрифирменного повышения квалификации // Проблемы информатизации образования: региональный аспект: Материалы V Всероссийской научно-практической конференции. Чебоксары, 2007. С. 146–149.