

*На правах рукописи*

**Серегин Сергей Станиславович**

**ФОРМИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ ПОДДЕРЖКИ И ПРИНЯТИЯ  
РЕШЕНИЙ ПО УПРАВЛЕНИЮ РЫНОЧНЫМИ РИСКАМИ  
ПРЕДПРИЯТИЯ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством  
(менеджмент; маркетинг)

**АВТОРЕФЕРАТ**  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Курск 2011

Диссертационная работа выполнена на кафедре региональной экономики и менеджмента Государственного образовательного учреждения высшего профессионального образования «Юго-Западный государственный университет».

Научный руководитель: доктор технических наук, профессор  
**Емельянов Сергей Геннадьевич**

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, доцент  
**Шманев Сергей Владимирович**

кандидат экономических наук  
**Корневский Сергей Владимирович**

Ведущая организация: **Государственное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Санкт-Петербургский государственный университет экономики и финансов»**

Защита диссертации состоится «15» апреля 2011 года в «13» часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.105.07 при Юго-Западном государственном университете по адресу: 305038, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94, конференц-зал.

С диссертацией можно ознакомиться в научной библиотеке Юго-Западного государственного университета.

Автореферат разослан « 14 » марта 2011 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета  
ДМ 212.105.07

Е.В. Харченко

## ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

**Актуальность темы диссертационного исследования.** Современная экономика испытывает глубокие преобразования как фундаментального (глобализация рынков, обострение конкуренции, информатизация бизнеса и развитие информационных систем управления), так и ситуационного (посткризисная трансформация системы мирового хозяйствования) характера. На смену индустриальному обществу приходит общество информационное. Это открывает новые возможности в бизнесе, но одновременно порождает новые риски, что вызывает потребность в развитии и более активном внедрении в бизнес-практику соответствующих систем поддержки и принятия решений.

Успех организации, уровень ее прибыльности в современных условиях все в большей степени зависит от быстроты ее реакции на меняющуюся экономическую ситуацию. В то же время, увеличение изменчивости среды ведения бизнеса, динамизм этих изменений обуславливают сдвиги в структуре и трансформацию содержания экономических рисков. Наличие рисков связано с сущностью рыночных отношений, которые сопряжены с неполной определенностью достижения конечной цели производства и предпринимательства. Поэтому устранить риски полностью невозможно, но создать эффективные управленческие механизмы противодействия им – жизненно важно для функционирования и развития предприятий.

При этом в отечественной науке и практике управления организациями слабо разработанными остаются вопросы формирования комплексной системы управления рисками на уровне предприятия. Существующие методики оценки эффективности управления рисками и разработки, касающиеся формирования систем поддержки и принятия решений, ориентированных на управление рисками, не в полной мере отвечают требованиям современных условий развития экономики. Одним из основных экономических рисков является рыночный риск, но целостных концепций управления им пока не разработано. Развитие практики риск-менеджмента должно осуществляться с использованием не только теоретических разработок, но и с учетом современных научно-технических достижений в области информационных технологий. Только таким образом можно сформировать действенную, оперативно реагирующую на изменения конъюнктуры систему поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками масштаба предприятия.

В настоящее время информационные технологии используются практически во всех сферах деятельности, в том числе в обеспечении функционирования бизнес-процессов и производства. Применение информационных технологий существенно повышает конкурентоспособность предприятий за счет увеличения экономической эффективности использования факторов производства и качественных изменений процессов управления рисками предприятия. В этой связи целесообразно их более широкое использование и в системах поддержки и принятия решений (СППР) по управлению рыночными рисками предприятий.

**Степень изученности проблемы.** Проблемам теории и методологии управления рисками, разработки теоретических основ построения соответствующих СППР посвящены работы многих авторов. Среди них можно выделить Д.М. Андреева, И. Ансоффа, В.Н. Вяткина, С.П. Бараненко, И.И. Бокова, Л.Н. Борисоглебскую, В.П. Буянова, А.М. Гаджинского, В.В. Глущенко, В.М. Гранатурова, С.Г. Емельянова, Н.В. Князевскую, Д. Крессвелла, М.Г. Лапусту, Н.К. Моисееву, В.А. Плотникова, М.А. Рогова, В.И. Соловьева, Дж. Стрикленда, А. Томпсона, Г.В. Чернова и др.

На формирование предлагаемой в диссертации методологии исследования по оценке и управлению рыночными рисками предприятия большое влияние оказали работы таких ученых, как И.Г. Балабанов, Т.Г. Бакалец, С.Л. Блюмин, Л. Бурдинский, Ю.В. Вертакова, В.А. Воронин, Е. Голубков, Н.П. Гончарова, О.О. Замков, К. Карлберг, Н.А. Кореневский, Н. Кретов, А.И. Кукшин, Л. Кэнал, Н.Г. Малышев, Н.К. Моисеева, В. Овчинников, А.Н. Петров, Д.А. Поспелов, Е.В. Попов, Э.В. Попов, Б. Соловьев, В.М. Тарасевич, И. Успенский, С.В. Шманев и др.

Рыночные риски тесно связаны и наиболее четко проявляются при управлении маркетинговой деятельностью предприятия, в этой связи нами были изучены результаты, полученные специалистами, работающими в этой области, среди которых: Г. Ассэль, Г.Л. Багиев, Л.Е. Басовский, Х. Виссема, Е.П. Голубков, А.Н. Горелова, П. Дойль, П.В. Забельный, А.Н. Коротков, А.Г. Костерин, И.В. Крылов, Ж. Ламбен, Ф. Котлер, Ж. Леви, М. Макдоналд, Т.Д. Маслова, Д.В. Минаев, А.М. Немчин, Ю.В. Никишина, И. Чухломина, Дж. Шонесси, Т. Яговина, А. Яновский и др.

Однако многие вопросы, связанные с формированием СППР по управлению рыночными рисками в их непосредственной связи с качеством управления предприятием в целом и в частности – его маркетинговой подсистемой, остаются до настоящего времени еще недостаточно исследованными. Не до конца изучены особенности рыночных рисков, не выполнена их окончательная структуризация, мало внимания уделяется информационным системам при оценке рыночных рисков и системам поддержки и принятия решений по управлению рисками деятельности предприятий. В последние годы рядом специалистов признана целесообразность использования нечеткой логики для оценки рисков реализации проектов в сфере оценки эффективности предпринимательской деятельности. Этот инструментарий мог бы найти применение и в СППР управления рисками. Но на сегодняшний день не существует окончательно сформированной модели управления рыночными рисками предприятия и отсутствуют методические подходы к оценке рисков с применением нечеткой логики принятия решений. Указанные аспекты предопределили необходимость проведения специального научного исследования.

**Объектом исследования** являются предприятия, рассматриваемые как экономические системы, функционирующие в нестабильной рыночной среде и подверженные воздействию рисков.

**Предметом исследования** являются управленческие отношения, связанные с выявлением, оценкой и управлением рыночными рисками деятель-

ности предприятий, формированием и функционированием системы поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками их деятельности. При этом рыночные риски деятельности предприятия рассмотрены в их связи с управлением маркетинговой подсистемой.

**Цель диссертационного исследования** заключается в разработке теоретико-методических основ по формированию эффективного механизма риск-менеджмента предприятия на основе применения соответствующей системы поддержки и принятия управленческих решений.

Необходимость достижения указанной цели предопределила частные **задачи** диссертационного исследования:

- обосновать необходимость выделения рыночных рисков деятельности предприятия, выявить особенности их проявления в современных условиях, на основе чего предложить классификацию рыночных рисков;

- проанализировать методические подходы к разработке процедур обоснования и принятия решений по управлению рисками, на основе чего обосновать выбор научно-методического аппарата формирования системы поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками предприятия;

- сформировать систему информативных признаков рыночных рисков и оценки эффективности деятельности по управлению ими (в том числе в подсистеме маркетинга предприятия), на основе чего разработать нечеткие решающие правила для системы поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками предприятия;

- разработать методику и алгоритмы комплексной оценки и управления рыночными рисками предприятия и эффективностью реализуемых им маркетинговых программ, в том числе мероприятий Интернет-маркетинга;

- обосновать структуру автоматизированной системы поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками предприятия, осуществить формализацию предложенного научно-методического инструментария и разработать предложения по его информационно-алгоритмическому обеспечению;

- разработать рекомендации по практическому применению предложенного инструментария риск-менеджмента в системах поддержки и принятия управленческих решений на российских предприятиях.

**Область исследования.** Диссертационная работа выполнена в соответствии с паспортом научной специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:

- п. 10. Менеджмент: пп. 10.10. Проектирование систем управления организациями. Информационные системы в управлении организациями. Методология развития бизнес-процессов; пп. 10.11. Процесс управления организацией, ее отдельными подсистемами и функциями. Механизмы и методы принятия и реализации управленческих решений. Риск-менеджмент;

- п. 9. Маркетинг: пп. 9.3. Управление маркетинговой деятельностью, направления и формы организации маркетинга и их адаптация к изменяющимся рыночным условиям в экономике России и на глобальных рынках.

**Теоретической и методологической** основой диссертационной работы послужили научные труды отечественных и зарубежных ученых по проблемам управления социально-экономическими системами, риск-менеджмента, управления рисками, производственного менеджмента и маркетинга, а также по методологии системного анализа и современным технологиям обработки информации. В работе использованы монографии, методические разработки научно-исследовательских и академических институтов, статьи в специализированных журналах и научных сборниках, материалы международных и российских конференций, выставок, материалы сайтов сети Интернет, материалы, полученные на российских предприятиях-объектах исследования. В работе использовались методы системного и экономического анализа, теории управления, экономико-математического моделирования, основные положения теории вероятности, математической статистики и нечеткой логики принятия решений, методы экспертного оценивания.

**Научная новизна** исследования заключается в разработке инструментария риск-менеджмента, направленного на формирование и развитие систем поддержки и принятия решений по эффективному управлению рыночными рисками деятельности предприятий, отличающегося применением методов нечеткой логики принятия решений и использованием информационно-аналитических систем.

Научная новизна результатов исследования подтверждается следующими **научными положениями, выносимыми на защиту**:

*по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (менеджмент):*

- на основе анализа системы рисков деятельности предприятий доказана обратная зависимость между приоритетностью и управляемостью рисков, на основе чего выявлена роль рыночных рисков; охарактеризованы их особенности (низкая управляемость, комплексность, связь с эффективностью управления маркетингом и др.) и предложена функциональная классификация, отличие которой состоит в интеграции элементов риск-менеджмента в маркетинговую подсистему, что позволяет оценить уровень рыночных рисков и обосновать методы их снижения с меньшими затратами (пп. 10.11 паспорта научной специальности 08.00.05);

- доказана необходимость разработки комплекса частных критериев оценки рисков деятельности предприятия и обоснован методический подход к интегрированной оценке рыночных рисков, существенным отличием которого от известных является применение методов нечёткой логики принятия решений Л. Заде – Е. Шортлифа (пп. 10.11 паспорта научной специальности 08.00.05);

- разработаны структура и информационно-алгоритмическое обеспечение системы поддержки и принятия решений менеджментом предприятия, ориентированной на оценку рыночных рисков деятельности предприятия и анализ эффективности управления рисками, новизна которых определяется применением полуавтоматических решающих правил, построенных на базе

методов нечеткой логики принятия решений (пп. 10.10 паспорта научной специальности 08.00.05);

*по специальности 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (маркетинг):*

- обоснована комплексная система информативных признаков рыночных рисков, включающая 34 частных индикатора, отличающаяся от существующих систем показателей учетом факторов, совместно характеризующих как рыночные риски, так и эффективность аналитической, производственной, распределительно-сбытовой, управленческой и контролирующей функций маркетинга, что позволяет повысить качество комплексной оценки эффективности управления маркетинговой деятельностью предприятия и риск-менеджмента (пп. 9.3 паспорта научной специальности 08.00.05);

- разработана методика управления рыночным риском деятельности предприятия и мероприятиями Интернет-маркетинга, научная новизна которой состоит в использовании итерационных правил нечеткой логики, которые обеспечивают высокую степень уверенности в принимаемых решениях в условиях ограниченного объема данных и априорной неопределенности, применение которой позволяет снизить риски и обеспечить эффективность Интернет-маркетинга предприятия (пп. 9.3 паспорта научной специальности 08.00.05).

**Теоретическая значимость работы** заключается в развитии современной теории менеджмента в части разработки новых инструментов риск-менеджмента, применительно к управлению рыночными рисками деятельности, интегрированных с подсистемой маркетинг-менеджмента предприятия.

**Практическая значимость работы** заключается в том, что разработанный управленческий инструментарий составил основу построения автоматизированной системы поддержки и принятия решений по оценке рыночных рисков и управлению эффективностью деятельности предприятия и может быть использован менеджментом российских компаний различного масштаба, форм собственности и отраслевой принадлежности при разработке стратегии риск-менеджмента, при планировании, организации и реализации решений в области управления рыночными рисками, а также при оценке эффективности маркетингового взаимодействия. Полученные результаты также могут использоваться в учебном процессе при преподавании учебных курсов «Основы менеджмента», «Управленческие решения», «Маркетинг», «Управление рисками» и др., а также в системе подготовки и переподготовки руководителей и специалистов различных организаций и в дальнейших научных исследованиях.

**Апробация и реализация результатов работы.** Основные положения и выводы исследования докладывались на международных, всероссийских научно-практических конференциях и отражены в опубликованных научных работах. Методические разработки, представленные в диссертационном исследовании, применяются в учебном процессе Юго-Западного государственного университета на кафедре биомедицинской инженерии по курсу «Основы маркетинга на предприятиях медико-технического профиля», на кафедре

региональной экономики и менеджмента при изучении дисциплин «Экономика предприятия», «Стратегический менеджмент», «Экономическая теория», «Производственный менеджмент». Рекомендации по оценке рыночных рисков и совершенствованию маркетинговой деятельности нашли практическое применение в управлении ЗАО «Курская подшипниковая компания».

**Публикации.** По теме диссертации опубликовано 13 научных работ общим объёмом 27, 22 п.л., из них авторских – 10,51 п.л., в виде монографий, статей в журналах и сборниках научных трудов, в том числе в изданиях, рекомендуемых ВАК Минобрнауки России – 4 статьи.

**Структура и объём диссертации.** Диссертационная работа изложена на 167 страницах машинописного текста и состоит из введения, трёх глав, заключения, списка используемой литературы и приложений, она содержит 6 таблиц и 28 рисунков.

**Во введении** обосновывается актуальность темы диссертации, характеризуется степень её разработанности, формируются цели и задачи исследования, определяется объект и предмет исследования, показана научная новизна, практическая ценность и апробация работы.

**В первой главе** – «Теоретические основы управления рисками и оценки эффективности риск-менеджмента» – обоснована необходимость выделения рыночных рисков, охарактеризованы их особенности, представлена функциональная классификация рыночных рисков и проведено исследование существующих подходов к оценке рисков во взаимосвязи с оценкой эффективности маркетинговой деятельности. Проведён обзор методов и информационных технологий, используемых в риск-менеджменте и обоснована необходимость применения нечёткой логики принятия решения при проведении оценки рыночных рисков, доказана необходимость разработки системы поддержки принятия решений в работе специалистов по риск-менеджменту и сопряжения ее с маркетинговой подсистемой предприятия.

**Во второй главе** – «Методические подходы к формированию системы поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками предприятия на основе методов нечеткой логики принятия решений» – сформировано комбинированное пространство информативных признаков и произведён синтез решающих правил для оценки рыночных рисков и качества маркетингового обеспечения на предприятии, представлена методика выбора информативных признаков и описана процедура синтеза решающих правил для оценки рыночных рисков в комплексе с оценкой эффективности маркетинговых программ, в том числе мероприятий Интернет-маркетинга.

**В третьей главе** – «Предложения по структуре и организации функционирования системы поддержки и принятия решений по управлению рыночными рисками предприятия» приведена структура разработанной СППР, описаны разработанные автором алгоритмы управления рыночными рисками предприятия и коррекции его бизнес-процессов (прежде всего – маркетинговых). Показаны результаты работы алгоритмов и проверки достоверности решающих правил оценки рисков; на примере Курской подшипниковой компании проведена апробация результатов исследования по совершенствованию



нию риск-менеджмента предприятия и определены пути повышения эффективности его маркетинговой деятельности на основе совершенствования управления рисками.

**В заключении** содержатся обобщенные результаты работы, выводы и рекомендации методического и прикладного характера.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

**1. Доказана приоритетность управления рыночными рисками деятельности предприятия, охарактеризованы их особенности и предложена классификация, позволяющая оценить уровень рисков и обосновать методы их снижения.**

Нестабильность внутренней и внешней среды современных предприятий, особенно усилившаяся в связи с мировым финансово-экономическим кризисом, а также динамичные изменения в экономике и обществе в целом, вызванные процессами масштабной информатизации, выдвинули на первый план проблему управления рисками деятельности предприятий.

Анализ литературы, проведенный автором, показал, что имеются различные подходы к выявлению и классификации рисков деятельности предприятий. В наиболее общем смысле под экономическим риском, применительно к деятельности предприятия, понимают вероятность (возможность) потери им части своих активов, недополучения доходов или возникновения дополнительных расходов в результате осуществления производственно-коммерческой деятельности. Наиболее распространенным способом классификации рисков является их соотнесение с отдельными подсистемами и функциями управления предприятием (например: производственные, логистические, маркетинговые риски, риски, связанные с персоналом, и т.д.).

Важной характеристикой рисков, с позиций теории и практики управления, является их управляемость, под которой нами понимается степень влияния на риск системы менеджмента предприятия. Чем менее управляем риск, тем в большей мере он может оказать негативное воздействие на бизнес-процессы и результаты деятельности предприятия. Следовательно, приоритетность в управлении рисками тесно связана со степенью их управляемости, причем эта зависимость обратная. Т.е. чем ниже управляемость конкретного вида риска, тем приоритетнее должна быть соответствующая подсистема риск-менеджмента предприятия.

Наименее управляемым, как показало исследование, является рыночный риск, который проявляется в маркетинговой сфере и связан с неопределенностью того, где следует предприятию продать свой продукт по цене и в объемах, достаточных для дальнейшего функционирования и развития. Рыночный риск, главным образом, обусловлен неполнотой информации о рыночных ситуациях, которой располагают менеджеры предприятия. В результате, любая производственная или сбытовая программа имеет риск быть неэффективной, что предопределяет необходимость еще до ее внедрения, в

рамках соответствующей СППР, проводить оценку рисков и разрабатывать меры, направленные на их снижение. Это позволит своевременно и без лишних затрат, вызванных срочностью мер по нейтрализации внезапно возникающих проблем, управлять рисками и в целом – эффективностью деятельности предприятия. Такое управление необходимо проводить с применением современных информационных технологий и моделирования, которые технологизируют интеллектуальную деятельность по оценке и управлению рисками.

Рыночные риски реализуются при управлении маркетинговой деятельностью предприятия. В этой связи целесообразно и оправданно рассматривать их в связи с функциями маркетинга. Это позволит интегрировать систему риск-менеджмента с системой оперативного управления предприятием, что приведет к экономии ресурсов и повышению оперативности обоснования и принятия управленческих решений. Исходя из основных функций маркетинга, нами предложена классификация рыночных рисков, структурная схема которой представлена на рисунке 1.

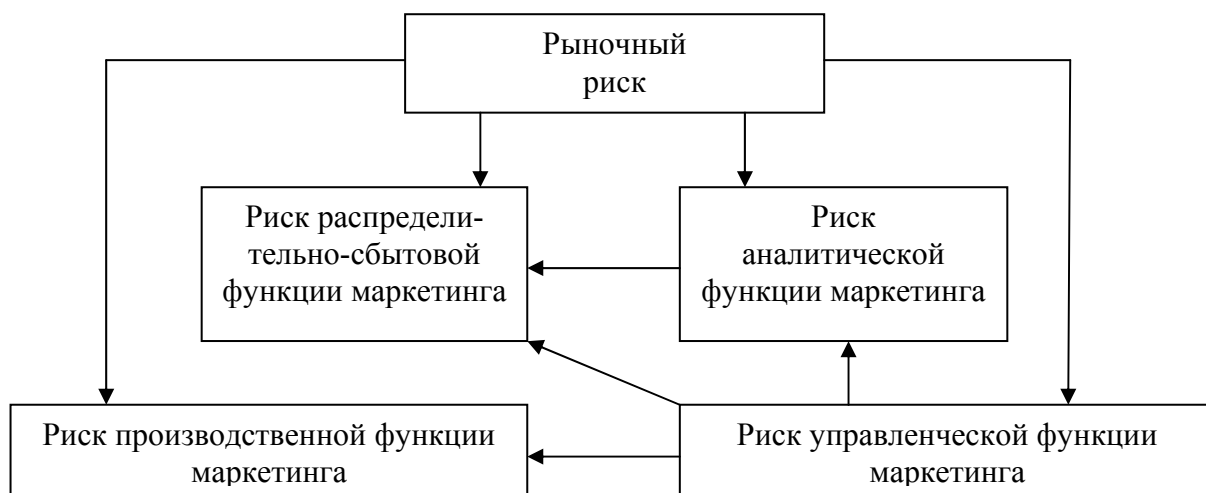


Рисунок 1 – Классификация видов и структура рыночного риска

Исходя из предложенной функциональной классификации рыночных рисков, в их связи с управлением маркетинговой деятельностью предприятия, в диссертации доказано, что соответствующая СППР должна позволять оценивать и управлять следующими рисками реализации функций маркетинга:

- аналитическим (рассматриваются частные риски – изучения рынка, выявления предпочтений потребителей, оценки фирменной и товарной структуры рынка, неполноты анализа внутренней среды предприятия и др.);
- производственным, рассматриваемым через призму рыночного взаимодействия (анализируются частные риски – организации производства товаров, инновационные, срывов материально-технического снабжения, управления качеством и конкурентоспособностью готовой продукции и др.);
- распределительно-сбытовым (рассматриваются частные риски – организации системы товародвижения, проведения неэффективной товарной по-

литики предприятия, сбои в организации сервиса, риски ценовой политики предприятия и др.);

- управленческие (рассматриваются – ошибки стратегического и оперативного планирования на предприятии, неадекватность информационного обеспечения управления, неэффективность системы коммуникаций, риски контроля – неоперативные обратные связи, отсутствие ситуационного анализа и пр.).

В связи с тем, что управление рыночным риском всегда осуществляется в условиях неполной информации, о возможных будущих последствиях принятого управленческого решения можно судить лишь приближенно. Поэтому важно установить, как работает принятая стратегия и тактика риск-менеджмента, чтобы в случае необходимости внести в нее соответствующие коррективы. Для повышения эффективности принимаемых управленческих решений в условиях риска и неопределенности для информационно-аналитического сопровождения управления на предприятиях следует использовать экономико-математические методы и модели: методы математического программирования, прикладную теорию игр, основанную на оптимизационном подходе и позволяющую выбрать оптимальные решения, методы линейного, нелинейного и динамического программирования. Особое значение в современном риск-менеджменте, как показало проведенное исследование, имеет использование научно-методического аппарата теории нечеткой логики.

## **2. Обоснован методический подход к оценке рыночных рисков деятельности предприятия на основе применения методов нечёткой логики принятия решений.**

Важность проблемы эффективного управления рисками деятельности предприятий в современных условиях предопределяет высокие требования к адекватности оценки рисков (как априорной, так и апостериорной), оперативности и экономичности управления ими. При этом именно требование адекватности априорной оценки риска, как показал проведенный анализ, является наиболее значимым, так как результаты этой оценки являются исходным пунктом реализации процедур риск-менеджмента, задают их направленность и определяют основное содержание функционирования соответствующих СППР предприятия.

При решении задач по оценке текущего и прогнозного (планового) состояния сложных систем, каковой является современное предприятие, следует учитывать ряд особенностей, касающихся описания объектов исследования, которые играют существенную роль при выборе соответствующих типов решающих правил оценивания. Практика российского менеджмента показывает, что недоучет специфики исследуемой предметной области может привести к существенному снижению качества решаемых управленческих задач. Даже при решении одной и той же задачи встречаются ситуации, когда исходная информация представляется в различных количественных и качественных шкалах (наименований, порядка, интервалов, отношений), часто с несогласованными диапазонами измерений.

Анализ результатов теоретических исследований и практических ситуаций показал, что в описании объекта исследования (предприятия, его отдельных подсистем и функциональных направлений деятельности) участвуют, как правило, зависимые и независимые признаки. Причем часть зависимых признаков не всегда целесообразно исключать из рассмотрения, поскольку они могут играть существенную роль в уточнении принимаемого решения или в смене диагностической гипотезы. В соответствии с технологией принятия решений информативные признаки могут собираться итеративно с поэтапным принятием уточняющих решений. В этом варианте синтезируемые решающие правила должны «работать» в различных подпространствах признаков с возможностью получения общего решающего правила, объединяющего частные решения из различных подпространств.

При оценке рыночных рисков существуют ситуации, когда решения нужно принимать при существенной неполноте информации, «недоборе» тех или иных признаков, то есть в условиях неполного описания объекта исследования. Природа признаков, влияющих на рыночный риск, может быть нечеткой с различной мерой доверия, как к роли признаков искомой квалификации, так и к трактовке процедуры их получения. Часто отсутствует априорная информация о структуре исследуемых классов рискообразующих факторов. Они могут быть линейно неразделимы или иметь значительные области пересечения, которые должны интерпретироваться соответствующими решающими правилами. На имеющейся выборке границы классов не всегда имеют четкое описание.

Таким образом, процедуры оценки рыночных рисков деятельности предприятия реализуются в условиях плохо формализуемых структур классов, а также нечеткого и неполного представления факторных признаков, оказывающих влияние на риски. В этой ситуации нами рекомендовано применять аппарат нечеткой логики принятия решений. Опыт синтеза нечетких решающих правил для оценки состояния сложных социально-экономических и организационно-технических систем показал, что хороших результатов удастся достичь при совместном использовании двух подходов, принятых в теории нечеткой логики принятия решений.

Для оценки рыночных рисков деятельности предприятия нами обосновано комбинированное использование методического подхода, разработанного школой Л. Заде и оперирующего с функциями принадлежности  $\mu_{\omega_i}(x_i)$  к исследуемым классам состояний  $\omega_i$  с базовыми переменными  $x_i$ , и подхода Е. Шортлифа, оперирующего понятиями коэффициентов уверенности  $KU_{\omega_i}(Y_i)$  в отнесении объектов к классу  $\omega_i$  при наличии свидетельств  $(Y_i)$ .

В диссертации сделан вывод, что при разработке СППР, позволяющих оценить состояние и динамику функционирования сложных систем, какими являются современные предприятия, часто возникают проблемы, связанные с выбором адекватного научно-методического аппарата в силу невозможности создания достаточно точного формализованного описания таких систем при неполном и нечетком представлении исходных данных. Исследование ры-

ночных рисков и эффективности систем управления рисками и маркетинговой деятельностью предприятий показало, что используемые признаки носят нечеткий и разнородный характер при их неполном представлении в описании объектов исследования, а структура классов при плохой формализации не имеет четких границ, которые имеют значительные области пересечения. В таких условиях наиболее подходящим аппаратом оценки является теория нечеткой логики принятия решений, опирающаяся на методы разведочного анализа.

### **3. Разработаны структура и информационно-алгоритмическое обеспечение системы поддержки и принятия решений, ориентированной на оценку рыночных рисков предприятия.**

Теоретические исследования, проведенные в диссертации, позволили разработать научно обоснованные предложения по совершенствованию управления рыночными рисками на уровне предприятия. В частности, была обоснована структура системы поддержки и принятия решений, которая решает задачи оценки рисков и может использоваться для коррекции бизнес-процессов предприятия. В предлагаемой системе информация о состоянии целевых рынков предприятия в виде входных значений информативных признаков по исследуемому классу вводится в СППР через интерфейс пользователя, который организован таким образом, что ввод данных и выдача сообщений о принимаемых решениях осуществляется в многооконном режиме.

Вводимые значения информативных признаков обрабатываются логическими блоками по существу решаемой задачи. Логический блок включает фазификатор, который рассчитывает значения соответствующих функций принадлежности; блок правил вывода, рассчитывающий на основании решающих правил коэффициенты уверенности ( $KU$ ) вывода; дефазификатор, трансформирующий нечеткий вывод в четкое решение; блок управления, который функционирует в соответствии с разработанными нами алгоритмами. Результат работы алгоритма в виде сообщений об этапах выполнения схемы алгоритма и выбранных механизмах коррекции передается менеджеру через интерфейс пользователя. При необходимости получения информации, иллюстрирующей путь формирования принимаемого решения, блок объяснения выводит через интерфейс расчеты блока вывода. В ходе эксплуатации программного обеспечения СППР предусмотрена возможность корректировки параметров решающих правил с целью улучшения их точностных показателей. Исходными данными для работы алгоритма коррекции маркетинговой деятельности предприятия, направленной на снижение уровня рыночных рисков, являются показатели коэффициентов уверенности, рассчитываемых с использованием решающих правил, сформированных с применением методологии Л. Заде – Е. Шортлифа.

Существо алгоритма состоит в следующем. В ходе опроса маркетолога предприятия по специализированному справочнику, выбираемому из специально организованной базы данных (блок 1), определяется наличие и выраженность информативных признаков  $x_1$ - $x_{33}$ . По этим факторам рассчитывает-

ся частный коэффициент уверенности  $KU_{ЭМ}$  (блок 2) и реализуется решающее правило (блок 4). При условии  $KU_{ЭМ} \geq KU_{ЭМ}^n$  алгоритм заканчивает свою работу. При выполнении условия  $KU_{ЭМ} < KU_{ЭМ}^n$ , что свидетельствует о низкой эффективности маркетинга предприятия, высоких рисках, производится детализация исследования путем определения эффективности маркетинга по каждой из четырех подфункций, путем поэтапного расчета и сравнения коэффициентов уверенности  $KU_{АФ}$ ,  $KU_{ПФ}$ ,  $KU_{РСФ}$ ,  $KU_{УФ}$  с их пороговыми значениями, определенными априорно экспертами (блоки 5, 8, 11, 14). По результатам работы этих блоков реализуются блоки 7, 10, 13, 16, осуществляющие коррекцию бизнес-процессов предприятия. Затем определяется эффективность предпринятых мер по улучшению работы предприятия (блок 17) и принимается решение о дальнейшей коррекции или об окончании работы автоматизированной СППР по данной задаче.

Исходными данными для работы алгоритма коррекции Интернет-маркетинга предприятия является информация, предоставляемая маркетологом по признакам  $x_1-x_7$ , на основании которой формируются рекомендации по повышению эффективности Интернет-маркетинга предприятия. Методом опроса и математических расчетов выясняется наличие и значения информативных признаков  $x_1-x_7$  (блок 1). По этим факторам рассчитывается коэффициент уверенности  $KU_{ЭИМ}$  (блок 2). Проверяется условие превышения  $KU_{ЭИМ}$  порогового значения  $KU_{ЭИМ}^n$  (блок 3) и формируется четкий классификационный вывод в соответствии с описанным выше правилом. Если  $KU_{ЭИМ} \geq KU_{ЭИМ}^n$ , то считается, что Интернет-маркетинг предприятия эффективен, риск низкий и работа алгоритма управления заканчивается. При  $KU_{ЭИМ} < KU_{ЭИМ}^n$  делается вывод о неэффективности маркетинга (блок 5) и далее производится детализация (блоки 6, 8, 10) причин неэффективности мероприятий и программ маркетинга путем поэтапного сравнения значений признаков  $x_3, x_4, x_5$  с пороговыми значениями, заданными априорно экспертами. На основании результатов анализа делается вывод о формировании общих рекомендаций (блок 12) или формируется система специфических рекомендаций (блоки 7, 9, 11) по улучшению деятельности. По ходу «диалога» с системой специалист, исходя из профессиональных критериев и производственной целесообразности, принимает решение о дальнейшей работе в системе (блок 13) или об окончании работы по выбранной категории задач.

Для проверки качества «срабатывания» синтезированных решающих правил, нами были сформированы контрольные выборки для уровня вероятности правильной классификации 0,9. На основании анализа годовой отчетности 60 предприятий, путем экспертной оценки высококвалифицированными экономистами и маркетологами были определены 2 группы предприятий: группа 1 – маркетинг на предприятии неэффективен, рыночные риски высоки (30 предприятий), группа 2 – маркетинг на предприятии эффективен, рыночные риски низкие (30 предприятий). Полученные данные свидетельствуют о высокой эффективности использования предложенных решающих правил по оценке рисков и повышению качества управления предприятием, с уровнем

доверительной вероятности 0,95. Для проверки достоверности оценки рисков и эффективности Интернет-маркетинга предприятия также были рассчитаны  $KU_{ЭИМ}$  для предприятий с заранее известным качеством Интернет-маркетинга: группа  $\gamma_0$  – предприятия с неэффективным Интернет-маркетингом, высоким риском, всего 34; группа  $\gamma_1$  – предприятия с эффективным Интернет-маркетингом, низким риском, всего 26. Полученные данные моделирования свидетельствуют о высокой эффективности предложенных решающих правил, с гарантией 0,97.

Таким образом, апробация разработанной структуры и информационно-алгоритмического обеспечения СППР, ориентированной на оценку рыночных рисков предприятия и анализ эффективности управления рисками, показала, что указанные инструменты высокоэффективны и могут использоваться для повышения качества управления на российских предприятиях.

#### **4. Разработана система информативных признаков рыночных рисков, отличающаяся учетом факторов, характеризующих риски и эффективность аналитической, производственной, распределительно-сбытовой, управленческой и контролирующей функций маркетинга.**

В результате анализа современных представлений о методологии оценки рисков и эффективности управления деятельностью предприятий, в том числе маркетинговой, нами были определены информативные признаки и структура классификационного пространства.

В качестве единого способа описания исследуемых классов в пространстве признаков, представляемых в различных шкалах, было обосновано использование функций принадлежности двух типов: кусочно-линейного и квадратичного. Вид и форма функций принадлежности к исследуемым классам состояний выбирается с применением метода экспертных оценок исходя из результатов разведочного анализа, существа решаемой задачи при обеспечении наилучшего приближения аналитических зависимостей к экспериментальным данным по критерию минимальной ошибки классификации и прогноза. Агрегация функций принадлежности по каждому из используемых признаков в промежуточные и финальные решающие правила осуществляется с помощью модифицированных итерационных формул Е. Шортлифа в соответствии с выражением

$$KU_{\omega_\ell}(j+1) = KU_{\omega_\ell}(j) + \mu_{\omega_\ell}(x_i)[1 - KU_{\omega_\ell}(j)], \quad (1)$$

где  $j$  – номер итерации;  $KU_{\omega_\ell}(j)$  – коэффициент уверенности в гипотезе  $\omega_\ell$ , полученный по совокупности информативных признаков;  $\mu_{\omega_\ell}(x_i)$  – значение функции принадлежности к классу  $\omega_\ell$ , рассчитываемой при конкретном значении базовой переменной  $x_i$ .

В диссертационном исследовании для решения задач комплексной оценки рыночных рисков и эффективности маркетинговой деятельности предприятия предложены методы распознавания по классам:  $\omega_0$  – предприятие с неэффективным маркетингом, высоким уровнем риска,  $\omega_1$  – предприятие с эффективным маркетингом, низким риском. Также нами был сформирован

рован перечень из 34-х информативных признаков ( $x_i$ ), позволяющих оценивать рыночные риски с использованием научно-методического аппарата теории нечеткой логики, гармонизированный с функциями маркетинговой деятельности:

- оценка рисков аналитической функции ( $x_1$ - $x_{10}$ );
- оценка рисков и эффективности производственной функции ( $x_{11}$ - $x_{18}$ );
- оценка рисков распределительно-сбытовой функции ( $x_{19}$ - $x_{30}$ );
- оценка рисков и эффективности управленческой и контролирующей функции ( $x_{31}$ - $x_{34}$ ).

Вклад признаков в формирование окончательного решения различен. Ряд признаков обладает низкой информативностью, но их можно легко и быстро получить, и их комплексное использование позволяет без определения ряда высокоинформативных, но более трудоемких (с позиций сбора исходных данных) признаков достигать значений коэффициентов уверенности, значимых для принятия решений.

Для оценки адекватности выбора комбинированного пространства информативных признаков автором диссертации были проведены прикладные расчеты и исследования на материалах российского рынка подшивников и оценено влияние рыночных рисков на эффективность управления Курской подшивниковой компанией. На основе этого были предложены конкретные рекомендации по совершенствованию системы риск-менеджмента и оценки эффективности маркетинговой деятельности указанного предприятия на основе более широкого использования современных информационных систем. В частности, результаты исследований показали, что использование Интернет-технологий в маркетинге и изучении рынка может принести значительную экономию расходов и прибыль предприятию.

Для определения уровня рыночных рисков и эффективности Интернет-маркетинга нами определены информативные признаки, влияющие на уверенность отнесения исследуемого объекта (предприятия) к классам:  $\gamma_0$  – предприятие с неэффективным маркетингом, высоким риском;  $\gamma_1$  – предприятие с эффективным маркетингом, низким уровнем риска. В качестве признаков, характеризующих эффективность работы Web-сервера предприятия, было обосновано использование: количество источников привлечения посетителей на сервер; количество посещений страниц Web-сервера (за неделю); эффективность баннерной рекламы; эффективность преобразования посетителей сервера в покупателей; количество повторных посещений.

Экономическая и организационная эффективность применения разработанного инструментария достигается за счет более полного учета рыночных рисков в маркетинговой и производственной деятельности предприятия, а также совмещения функций риск-менеджмента и управления маркетингом. Таким образом, разработанные информативные признаки позволили предложить новый инструментарий оценки рыночных рисков и повышения эффективности управления предприятием, что может быть положено в основу формирования соответствующей СППР.



## 5. Предложена методика управления рыночным риском деятельности предприятия и мероприятиями Интернет-маркетинга на основе использования итерационных правил нечеткой логики.

Рыночные риски наиболее существенное влияние оказывают на маркетинговую деятельность предприятия, в этой связи, как доказано в диссертации, целесообразна интеграция подсистем управления рисками и маркетингом, что обеспечивает высокую степень уверенности в принимаемых решениях в условиях ограниченного объема данных и априорной неопределенности. Для этого может быть использована разработанная в диссертации методика управления рыночным риском деятельности предприятия.

Ее суть в следующем. Используя каждый из выделенных информативных признаков как базовую переменную функций принадлежности, строятся функции принадлежности к классу  $\omega_1$ , которые агрегируются в частные решающие правила по выделенным группам признаков с помощью итерационных выражений, рассчитывающих величины соответствующих коэффициентов уверенности в принадлежности исследуемых объектов к выбранным классам состояний в соответствии с формулой (1).

С учетом того, что все приведенные факторы приводят к увеличению уверенности в принятии решения по отнесению исследуемого объекта к классу  $\omega_1$ , общая уверенность в классификации определяется через соответствующий коэффициент в соответствии с выражением

$$KU_{ЭМ}(j+1) = KU(j) + KU(j+1) [1 - KU(j)], \quad (2)$$

где  $j$  – номер итерации;  $KU(1) = KU_{АФ}$  (аналитическая функция);  $KU(2) = KU_{ПФ}$  (производственная функция);  $KU(3) = KU_{РСФ}$  (распределительно-сбытовая функция);  $KU(4) = KU_{УФ}$  (управленческая функция). Числовое значение  $KU_{ЭМ}$  может служить характеристикой уровня эффективности управления предприятием, поскольку неэффективное предприятие имеет значение  $KU_{ЭМ}$  близким к нулю. Увеличение эффективности характеризуется стремлением  $KU_{ЭМ}$  к единице.

Общая уверенность по выделенной системе признаков в принятии решения по классу  $\omega_1$  превышает величину 0,9 при условии положительного значения всех признаков с максимальными значениями функций принадлежности. Для перехода к нечеткому решению по классификации предприятий на экспертном уровне по критерию минимальной ошибки, определен порог  $KU_{ЭМ}^П$ , относительно которого получено логическое правило типа:

ЕСЛИ  $(KU_{ЭМ} < KU_{ЭМ}^П)$ ,  
ТО [МАРКЕТИНГ НА ПРЕДПРИЯТИИ НЕЭФФЕКТИВЕН, РИСКИ ВЫСОКИЕ],  
ИНАЧЕ [МАРКЕТИНГ НА ПРЕДПРИЯТИИ ЭФФЕКТИВЕН, РИСКИ НИЗКИЕ].

То есть, уровень эффективности определяется числовыми значениями  $KU_{ЭМ}$ . Аналогично было определено нечеткое правило для расчета коэффициента уверенности, характеризующего рыночные риски и эффективность Интернет-маркетинга  $KU_{ЭИМ}$ , определен порог срабатывания деффагификатора  $KU_{ЭИМ}^П$  для решающего правила разделения классов  $\gamma_0$  (низкая эффективность Интернет-маркетинга, риск высокий) и  $\gamma_1$  (Интернет-маркетинг предприятия

эффективен, риск низкий). Соответствующее решающее правило имеет вид:

$$\text{ЕСЛИ}(KU_{\text{ЭИМ}} < KU_{\text{ЭИМ}}^{\Pi}) \text{ТО } \gamma_0 \text{ ИНАЧЕ } \gamma_1.$$

На основании результатов разведочного анализа рисков и эффективности Интернет-маркетинга (в выборке использовались данные по 60 предприятиям) нами было определено пороговое значение  $KU_{\text{ЭИМ}}=0,6$ , значимое для дефазификации вывода: если  $KU_{\text{ЭИМ}} < KU_{\text{ЭИМ}}^{\Pi}$ , то «низкая эффективность Интернет-маркетинга предприятия, риски высокие»; Если  $KU_{\text{ЭИМ}} \geq KU_{\text{ЭИМ}}^{\Pi}$ , то «Интернет-маркетинг предприятия эффективен, риски низкие».

То есть, разработанная в диссертации методика управления рыночным риском деятельности предприятия и мероприятиями Интернет-маркетинга на основе использования итерационных правил нечеткой логики может быть непосредственно использована в практике управления российскими предприятиями.

## ОБЩИЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе выполнения диссертационного исследования были сделаны выводы и обоснованы рекомендации, отвечающие поставленным целям и задачам, состоящим в следующем:

1. Обоснована необходимость выделения рыночных рисков, охарактеризованы их особенности и разработана классификация, позволяющая оценить возникновение риска в деятельности предприятия и предложить методы их снижения, а также разработать предложения по формированию СППР по управлению рыночными рисками предприятия.

2. С учетом исследования и сопоставительного анализа существующих подходов к оценке и управлению экономическими рисками, обоснован выбор основного научно-методического аппарата принятия решений по управлению рыночными рисками предприятия с применением современных информационных систем и на основе теории нечеткой логики принятия решений.

3. Сформулирован комплекс информационных признаков рыночных рисков, на основании чего синтезирована система нечетких решающих правил управления рыночными рисками, что позволило повысить эффективность управления (в том числе в подсистеме маркетинга предприятия).

4. Разработаны методика и алгоритм управления рыночными рисками и оценки эффективности подсистемы маркетинга предприятия, в том числе мероприятий Интернет-маркетинга, интегрированные в СППР по управлению рыночными рисками; их использование позволяет упростить и удешевить за счет комплексности воздействия управление рисками и маркетинговой подсистемой предприятия.

5. Предложенная структура автоматизированной системы поддержки и принятия решений для управления рыночными рисками предприятия позволяет обеспечить высокую уверенность в определении уровня рисков, своевременно проводить мероприятия по их оценке и мониторингу на основе разработанного комплекса информационно-алгоритмического обеспечения

подсистемы риск-менеджмента.

6. Разработанные и систематизированные рекомендации по практическому применению предложенного инструментария формирования и развития СППР по управлению рыночными рисками предприятия и оценке эффективности его подсистемы маркетинга показывают приемлемое для практической работы качество оценки (0,95 - для рыночных рисков, 0,97 - для Интернет-маркетинга), что подтверждает адекватность авторских разработок и их не только теоретическую, но и практическую ценность.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

*Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки России:*

1. Серегин, С.С. Автоматизированная оценка рисков предприятий на основе синтеза логики нечетких правил принятия решений/ С.С. Серёгин // Известия Юго-Западного государственного университета. 2011. № 2(35). С. 52-58 (0,43 п.л.).

2. Серегин, С.С. Управление рыночными рисками деятельности предприятий на основе использования методов нечеткой логики / С.С. Серёгин, В.А. Плотников // Экономика и управление. 2011. № 3. С. 27-33 (0,43 п.л. / 0,3 п.л.).

3. Серегин, С.С. Методические подходы принятия решений в условиях риска и неопределенности инновационного маркетинга / С.С. Серегин, С.Г. Емельянов, Л.Н. Борисоглебская // Известия Курского государственного технического университета. 2010. № 2 (31). С. 83-87 (0,31 п.л. / 0,2 п.л.)

4. Серегин, С.С. Управление оценкой эффективности и коррекцией маркетинговой деятельности предприятия / С.С. Серёгин // Известия Санкт-петербургского университета экономики и финансов. 2009. № 4 (60). С. 148-152 (0,31 п.л.).

*Монографии:*

5. Серегин, С.С. Оценка эффективности маркетинга с применением информационных технологий / С.С. Серегин, С.Г. Емельянов, Н.А. Корневский, Ю.В. Вертакова, Л.В. Севрюкова. Курск, 2009. 145 с. (9,06 п.л. / 2,6 п.л.).

6. Серегин, С.С. Методы управления рисками в условиях инновационной трансформации экономики / С.С. Серегин, С.Г. Емельянов, Л.Н. Борисоглебская. Курск, 2009. 187 с. (11,68 п.л. / 4,4 п.л.)

7. Серегин, С.С. Оценка рисков и эффективности маркетинга предприятия на основе нечеткой логики принятия решений / С.С. Серегин, С.Г. Емельянов, Ю.В. Вертакова, Н.А. Корневский. Курск, 2010. 57 с. (3,56 п.л. / 1,5 п.л.)

*Публикации в других изданиях:*

8. Серегин, С.С. Информационно-алгоритмическое обеспечение и структура автоматизированной системы поддержки принятия решений спе-

циалиста-маркетолога по оценке и управлению эффективностью маркетинга предприятия / С.С. Серегин, Н.А. Корневский // Материалы 2 Международной научно-практической конференции «Моделирование и прогнозирование в управлении: методы и технологии», 19-20 ноября 2009 г. Орел: Изд-во ОРАГС, 2010. С. 279-283. (0,31 п.л. / 0,2 п.л.).

9. Серегин, С.С. Использование нечёткой логики принятия решений при оценке эффективности Интернет-маркетинга / С.С. Серегин, С.Г. Емельянов // Материалы 2 Международной научно-практической конференции «Моделирование и прогнозирование в управлении: методы и технологии», 19-20 ноября 2009 г. Орел: Изд-во ОРАГС, 2010. С. 26-28. (0,18 п.л. / 0,1 п.л.).

10. Серегин, С.С. Использование нечёткой логики принятия решений при маркетинговых исследованиях в медицинском приборостроении / С.С. Серегин, С.Г. Емельянов, М.С. Серегина, Н.А. Корневский // Медико-экологические информационные технологии – 2009: матер. XII Междунар. науч.-техн. конф. Курск, 2009. С. 278-281 (0,25 п.л. / 0,2 п.л.).

11. Серегин, С.С. Принципы построения систем прогнозирования эффективности маркетинговых программ для медицинской промышленности / С.С. Серегин, М.С. Серегина, С.Г. Емельянов, Н.А. Корневский // Информационные и управленческие технологии в медицине и экологии: Сб. статей 3 Всерос. науч.-техн. конф. Пенза, 2009. С. 115-117 (0,18 п.л. / 0,1 п.л.).

12. Серегин, С.С. Оценка эффективности маркетинга предприятия на основе нечёткой логики принятия решений / С.С. Серегин, Ю.В. Вертакова // Статистические исследования социально-экономических систем в условиях развития мирохозяйственных связей: Сб. статей 3 Междун. науч.-практ. конф. Орел, 2009. С. 30-33 (0,18 п.л. / 0,1 п.л.).

13. Серегин, С.С. Структура и информационно-алгоритмическое обеспечение системы поддержки и принятия решений менеджментом предприятия / С.С. Серегин // Сборник статей Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы развития современного общества». Курск: ЮЗГУ, 2011. С. 56-62 (0,43 п.л. / 0,2 п.л.).

---

Подписано в печать 09.03.2011 г. Формат 60×84 1/16.

Усл. печ. л. 1,2. Тираж 100 экз. Заказ .

Юго-Западный государственный университет.

303540, г. Курск, ул. 50 лет Октября, 94.

Отпечатано в Юго-Западном государственном университете