

0-802335

На правах рукописи



ГУЩИНА Людмила Степановна

**Методы и модели анализа рисков предприятия
при формировании компетентности персонала**

Специальность 08.00.13 – «Математические
и инструментальные методы экономики»

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Иваново 2013

**Работа выполнена в ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный
химико-технологический университет»**

**Научный
руководитель:**

**доктор экономических наук, профессор,
заслуженный деятель науки РФ
Ильченко Ангелина Николаевна**

**Официальные
оппоненты:**

**доктор экономических наук, профессор,
Карякин Александр Михайлович
(ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный
энергетический университет им. В. И. Ленина»,
декан факультета экономики и управления)**

**доктор экономических наук, профессор,
Чернов Владимир Георгиевич
(ФГБОУ ВПО «Владимирский государственный
университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых», профессор
кафедры управления и информатики в техниче-
ских и экономических системах)**

**Ведущая
организация:**

**ФГБОУ ВПО «Московский государственный уни-
верситет экономики, статистики и информатики»
(МЭСИ)**

Защита состоится 22 июня 2013 г. в 11.00 на заседании диссертационного совета Д 212.063.04 при ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет» по адресу 153000, г. Иваново, пр. Фридриха Энгельса, д. 7, аудитория Г-121.

Тел. (4932) 32-54-33, e-mail: nvbalabanova@mail.ru .

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет».

Сведения о защите и автореферат диссертации размещены на официальном сайте ФГБОУ ВПО «Ивановский государственный химико-технологический университет» <http://isuct.ru> .

Автореферат разослан ²¹ мая 2013г.

**Ученый секретарь
диссертационного совета**



Н. В. Балабанова

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КФУ



855335

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Одной из важнейших задач любого предприятия в современных условиях является поиск эффективных путей развития, повышения качества продукции, повышения конкурентоспособности. На одно из первых мест по значимости выходит обеспечение эффективности инвестиций в персонал предприятия, без которых невозможно быстрое развитие. Инвестиции в персонал, прежде всего в управленческий – это инновации, которые должны дать отдачу в виде повышения производительности труда, внедрения новых методов работы, повышения эффективности управления, выпуска новой продукции, повышения её качества и т.п. Именно высший и средний управленческий персонал обеспечивает формирование и выполнение стратегии развития предприятия, выбор направления подготовки персонала и как результат – эффективность работы всего предприятия. При этом экономические вопросы подготовки персонала выходят далеко за рамки чисто кадровой политики, они становятся преобладающими в общей экономической стратегии предприятия.

Очевидно, что при внедрении инноваций в персонал предприятия рискуют. Необходимо отметить, что риск может повлечь определенные финансовые и имиджевые потери. Для их предотвращения или уменьшения необходимы определенные затраты на анализ уровня рисков и их снижение. Эти затраты необходимо минимизировать с учетом возможных потерь, т.е. оптимизировать. Для оценки риска есть стандарты (ISO 31000 и др.), а также различные методы и подходы, в том числе математические методы, но риски, связанные с персоналом, специфичны и поэтому математические методы их оценки требуют доработки и развития. Поэтому вопросы разработки математических моделей и методов для оценки рисков при формировании необходимых компетенций персонала предприятия через выбор образовательных услуг на рынке являются актуальными и имеют важное значение для теории и практики управления.

Степень научной разработанности проблемы. Теоретической и методологической основой диссертации послужили фундаментальные исследования ведущих отечественных и зарубежных ученых:

- исследованиям по подготовке персонала предприятий посвящены труды А.В. Щепкина, Н.Н. Аниськиной, П. Друкера, Д. Макгрегора, А. Маслоу, Г. Форда, Ф. Херцберга, В.Р. Веснина, А.П. Егоршина, А.А. Татарникова, В. С. Шекшни, Д. Я. Кибанова и др.;
- изучению дополнительного профессионального образования в тех или иных аспектах посвящены работы Н.Н. Аниськиной, Н.М. Блиновой, В.В. Валентинова, А.Н. Фурманкова, М.Д. Князевой, О.И. Сидорова, Н.В. Силкиной, В.Д. Лобашова и др.;
- общие подходы к математическому моделированию социально-экономических систем, их устойчивости и управлению, разработаны в трудах К.А. Багриновского, А.Н. Ильченко, М. Интрилигатора, Л.В. Канторовича, В.А. Кардаша, А.И. Орлова, П.С. Баркалова и др.;
- значимыми работами по статистическому моделированию и прогнозированию экономических процессов являются работы С.А. Айвазяна, А.М. Гатаулина, К. Доугерти, В.С. Мхитаряна, В.Н. Буркова и др.;

▪ практическое применение экономико-математических моделей при оценке рисков рассмотрено в работах А.И. Орлова, В.Н. Буркова, Ю.В. Василькова, И.И. Болдарук, С.Б. Богоявленского, В.Р. Веснина;

▪ экономико-математическому моделированию рисков в образовании посвящены работы Н.Ш. Никитиной, И.Т. Балабанова, О.Г., А.Н. Иоффе и др., которые показали, что существующих подходов к моделированию недостаточно для определения рисков предприятий при формировании компетенций своего персонала. Поэтому важной задачей диссертационной работы является создание новых моделей рисков в указанном направлении.

Актуальность проблемы анализа рисков, ее практическая значимость и недостаточная разработанность предопределили выбор темы, постановку цели и формулировку задач диссертационной работы.

Цель диссертационного исследования: на основе системного подхода разработать экономико-математические методы и модели анализа и оценки риска предприятия при формировании компетентности персонала в образовательном учреждении, учитывающую ограниченные ресурсы предприятия.

Для достижения указанной цели поставлены и решены следующие теоретические и практические задачи:

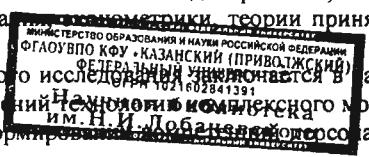
- исследованы теоретические основы определения рисков;
- проведен анализ современных проблем подготовки персонала;
- проведены анализ и обобщение существующих методов экономико-математического моделирования риска предприятий;
- разработан комплекс моделей для расчета рисков промышленных предприятий при формировании компетентности их персонала в сфере дополнительного профессионального образования (ДПО);
- ядром комплекса {моделей} является оптимизационная двухуровневая модель выбора образовательных учреждений для формирования компетентностей персонала: для высшего уровня - исходя из минимизации рисков, для нижнего уровня - исходя из минимизации суммарных затрат при обеспечении допустимого уровня рисков подготовки персонала;
- проведена апробация предложенных моделей на крупных предприятиях страны с использованием конкретных данных ФГБОУ ДПО «Государственная академия промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова».

Объект исследования – предприятия, формирующие компетенции персонала для своего развития через услуги ДПО.

Предмет исследования – экономико-математическое моделирование рисков предприятия при формировании компетенций своего персонала в образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (ОУ ДПО).

Методология исследования. В процессе исследования применялись методы системного анализа, экономико-математического моделирования, методы и модели математического программирования, эконометрики, теории принятия решений.

Научная новизна диссертационного исследования заключается в разработке теоретических и методических положений и моделей анализа рисков при формировании компетентности персонала про-



мышленных предприятий в системе ДПО.

Наиболее существенными являются следующие научные результаты, **полученные лично автором и выносимые на защиту**:

- комплекс экономико-математических моделей для оценки рисков, связанных с обеспечением компетенций персонала. Особенность состоит в том, что данный комплекс включает взаимосвязанные подмодели прогнозирования рисков оказания образовательных услуг предприятию в сфере ДПО и оптимизации кадровой деятельности предприятия по формированию компетентностей своего персонала.
- базовые модели расчета рисков предприятия, связанных с формированием компетентности персонала, использующие качественные и количественные шкалы в оценке рисков. Научную новизну предложенной модели составляет нормализация рисков, что обеспечивает сопоставление рисков в различных условиях.
- комплекс моделей оценки, включающий подмодели нестатистической неопределенности как аналога вероятности оценки качества соответствующих услуг ОУ при формировании компетентности персонала предприятия. Отличительной особенностью модели является обоснование выбора наиболее существенных влияющих факторов. Научную новизну модели составляет введение оценки неопределенности при оказании образовательных услуг предприятию как эквивалента вероятности появления опасностей при расчете рисков.
- оптимизационная двухуровневая модель выбора производителя услуг на рынке образовательных учреждений ДПО для формирования компетентностей персонала: для высшего уровня - исходя из минимизации рисков, для нижнего уровня - исходя из минимизации суммарных затрат при обеспечении допустимого уровня рисков подготовки персонала предприятия. Особенности этой модели является синтез количественных и эвристических подходов её применения для решения поставленной в работе задачи, а также учет экономических затрат на снижение рисков. Научную новизну оптимизационной модели составляет учет специфических особенностей образовательных учреждений, а также формальная модель учета влияния затрат на уровень рисков управленческих решений.

Область исследования. Диссертационное исследование проведено в соответствии с п. 1.4. «Разработка и исследование моделей и математических методов анализа микроэкономических процессов и систем: фирм и предприятий, рынков, механизмов формирования спроса и потребления, способов количественной оценки предпринимательских рисков и обоснования инвестиционных решений» паспорта специальности 08.00.13 – математические и инструментальные методы экономики.

Информационной базой исследования послужили результаты деятельности автора и его коллег в ФГБОУ ДПО «Государственная академия промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова» по подготовке персонала предприятий различных отраслей промышленности Российской Федерации, а также использованы законодательные и нормативно-правовые акты Российской Федерации, международные и государственные стандарты Российской Федерации в области менеджмента риска, сведения из монографий и данные публикаций зарубежных и отечественных исследователей, материалов международных научно-практических конференций по вопросам искусственного интеллекта и принятия инвестиционного решения, глобальной сети Интернет.

Теоретическая и практическая значимость диссертационной работы:

Теоретическая значимость работы заключается в модельной формализации анализа риска предприятия при формировании компетентности его персонала в условиях конкурентного рынка образовательных услуг учреждений ДПО, что подтверждается изданной автором (в соавторстве) монографией «Риски менеджмента и менеджмент риска» (Ярославль, 2011) и участием (лично) в подготовке раздела коллективной монографии «Менеджмент качества и инновации в образовании: региональный аспект» (Москва, 2010).

Практическая значимость состоит в следующем:

1. Предлагаемый комплекс моделей по методам анализа рисков может быть рекомендован для практического применения кадровыми службами промышленных предприятий и образовательных учреждений ДПО.
2. Практические результаты диссертационного исследования используются в текущей деятельности промышленных предприятий ОАО «Автодизель» (Ярославль) и ОАО «Нижнекамскнефтехим» (Нижнекамск).
3. Теоретические и практические результаты используются в учебном процессе ФГБОУ ДПО «Государственная академия промышленного менеджмента им. Н.П. Пастухова» при подготовке специалистов и руководителей различных специальностей по направлениям менеджмента качества на основе международных стандартов ISO 9001, 14001, 16949, 31000, OHSAS 18001, что подтверждается актом внедрения, опубликованными учебными пособиями и многолетней практикой автора по формированию компетенций персонала предприятий.

Апробация работы. Основные научные и практические результаты диссертационной работы представлялись и обсуждались на международных конгрессах, симпозиумах, конференциях, в том числе на всероссийских в течение 2005-2011 гг.. В частности, на 6, 7, 8 симпозиумах по качеству в Хорватии в 2005, 2006 и 2007г., III Международном симпозиуме «Качество, Инновации, Образование и CALS-технологии» в Египте 2007, 53 международном конгрессе EOQ в Хорватии 2009, 6 международной конференции ICQME2011, Черногория, 2011, конференциях «Математические методы в технике и технологиях»: ММТТ-2000 (Санкт-Петербург), ММТТ-15 (2002 г., Тамбов), ММТТ-21 (2008 г., Саратов), ММТТ-22 (2009 г., Псков), ММТТ-23 (2010 г., Саратов – Смоленск) и других.

Отдельные положения диссертационного исследования использовались при выполнении научно-исследовательского проекта Федеральной целевой программы развития образования на 2006-2010 годы, утвержденной постановлением Правительства РФ от 23.12.2005 №803 «Исследование механизмов обеспечения гарантий качества образования в системе учреждений ДПО» в рамках реализации мероприятия 9: «Развитие новых форм и механизмов оценки и контроля качества деятельности образовательных учреждений по реализации образовательных программ. Внедрение систем качества образовательных учреждений» задачи II: «Развитие системы обеспечения качества образования».

Публикации. По теме диссертации опубликовано 23 научные работы общим объемом 23,8 п.л. (лично соискателя 11 п.л.), в том числе 4 статьи в рецензируемых научных журналах и изданиях, рекомендованных ВАК РФ и 2 монографии.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заклю-

чения, списка литературы, состоящего из 231 источников и приложений. Работа изложена на 156 страницах машинописного текста, содержит 14 рисунков, 11 таблиц, 8 приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обоснованы выбор и актуальность темы диссертационного исследования, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, дана краткая характеристика изучаемой проблемы, раскрыта научная новизна и практическая значимость результатов исследования.

В первой главе «Теория риск-менеджмента в современной экономике» рассматриваются вопросы актуальности риск-менеджмента в современном предприятии. В главе автором рассмотрены основные современные теории и методы моделирования рисков, проанализированы их недостатки для оценки рисков формирования компетенций. Сформулирована необходимость и поставлены основные задачи дополнительных исследований в направлении количественных методов оценки рисков, оценки экономических аспектов путей их снижения для предприятий при формировании компетенций персонала предприятий. При этом модель должна позволять решать задачи, с одной стороны, минимизации рисков предприятия, а с другой, - минимизации суммарных затрат при обеспечении допустимого уровня рисков подготовки персонала предприятия, т.е. должна быть двухуровневой.

Результаты этой работы необходимы руководителям предприятий, службам управления персоналом и образовательным учреждениям для обеспечения эффективности развития своей деятельности.

Во второй главе «Анализ рисков предприятий при взаимодействии с образовательным учреждением ДПО для формирования компетенций своего персонала» автор на основе определения компетенции как способности применять профессиональные и управленческие знания и умения, а также анализа источников рисков в управлении предприятием делает вывод, что основным уровнем опасности (так называемой «первичной опасностью») можно считать деятельность, связанную с обеспечением функционирования процессов, т.е. управленческую деятельность.

Автором проанализированы опасности и риски предприятия при обучении персонала в ДПО. Выделено девять опасностей, проведен анализ возможных причин неудовлетворенности предприятия услугами ОУ ДПО.

Подробно проанализированы подходы к формированию шкал оценки и измерения параметров рисков предприятия, как качественных, так и количественных, предложены пути формирования количественных оценок основных составляющих: вероятности и тяжести последствий с использованием относительных значений. На этой основе с использованием психофизической шкалы введены количественные нормированные оценки рисков.

В третьей главе «Множественная модель оценки неопределенности качества услуг ОУ при формировании компетентности персонала предприятия» автор анализирует деятельность ОУ как источника опасности для предприятия в процессе формирования компетенций персонала. Автор показал взаимодействие всех опасностей, проявляющихся в деятельности ОУ, с пятью причинами неудов-

летворности предприятия обучением в ОУ. Основное внимание в главе уделено подходу автора к формированию математической модели оценки неопределенности, которая выступает в работе как аналог вероятности при оценке рисков, связанных с неудовлетворенностью предприятия качеством подготовки персонала. Для этого автором введены понятия «объекты опасностей», определены элементы множеств этих объектов, даны методы их оценки, сформирована структура модели и получены её параметры. В главе также рассмотрен актуальный для снижения рисков вопрос о формировании содержания и технологии обучения, которые в наилучшей возможной степени обеспечили бы подготовку специалистов предприятия по конкретному направлению. Для решения этой задачи в работе предложен алгоритм количественной оценки начального уровня подготовки направляемых предприятием на обучение слушателей и построена оптимизационная модель, позволяющая обосновать в рамках соответствующих ограничений (временных, стоимостных) структуру обучения, т.е. соотношение различных форм обучения.

В четвертой главе «Технология комплексного моделирования **двухуровневого снижения рисков предприятия при формировании компетентности персонала**» рассмотрена общая постановка задачи комплексного двухуровневого моделирования формирования компетенций персонала с учетом рисков в содержательном и формальном вариантах. Предложенная автором модель является оптимизационной нелинейной стохастической, поэтому значительное внимание уделяется методам её решения в частных случаях. Это касается снижения рисков предприятия при формировании компетентности персонала на верхнем (первом) уровне – высшего управленческого персонала, и на втором (нижнем) – управленческого персонала среднего звена. Детально автор проанализировал возможности «распараллеливания» подготовки персонала в нескольких ОУ, предложил способ определения количества одновременно привлекаемых ОУ. Для учета экономических аспектов снижения рисков автором предложена формальная математическая модель с использованием инструментов теории стохастических игр. В главе также приведена предлагаемая автором методика оценки рисков подготовки персонала предприятия.

В этой главе приведены данные об апробации разработанных моделей и подходы к оценке их эффективности

В заключении приведены полученные автором основные результаты исследований.

В приложении приведены фактические промежуточные результаты, примеры решения задач на базе разработанных моделей, некоторые вспомогательные результаты, документы с подтверждением значимости результатов работы и т.п.

Основные научные результаты, полученные лично автором и выносимые на защиту:

1. *Комплекс экономико-математических моделей для оценки рисков, связанных с обеспечением компетенций персонала. Данный комплекс включает следующие взаимосвязанные впервые полученные модели.*

Модель оценки риска для предприятия при обучении его персонала. Для общей структуры двухфакторной модели разработаны ранговые (с весовыми коэффициентами) и количественные шкалы составляющих, с учетом которых сформированы модели нормирования риска. (Модель 1).

Модель оценки неопределенности (как аналога вероятности) опасности, связанной с обучением персонала в ОУ ДПО (используется для оценки составляющей модели риска предприятия) (Модель 2).

Модель оценки начального уровня подготовки группы (Модель 3), используемая в Модели 4.

Модель обоснования применяемых форм обучения (Модель 4) для оптимизации обучения специалистов с учетом их начальной подготовки

Модели (3) и (4) используются и автономно для решения своих подзадач.

Двухуровневая модель подготовки управленческого персонала (Модель 5). В неё входят как составляющие модели оценки риска предприятия (Модель 1), куда входит составляющей модель оценки неопределенности опасности, связанной с обучением (Модель 2).

В работе в рамках концепции менеджмента рисков автор выделил опасности от необученности персонала, предложил методы и модели оценки вероятности их появления и тяжести последствий.

В качестве опасностей, вызывающих риски, автор в результате анализа обосновал девять основных, среди которых:

1. «Не тому» обученный персонал.
2. Незнание или непонимание проблем предприятия, ради решения которых следует обучать персонал.
3. Неиспользование полученных знаний при обучении в ОУ и другие.

В диссертации проведен анализ возможных причин неудовлетворенности предприятия услугами ОУ. Это осуществлено с помощью анкетирования специалистов предприятий, принимающих решение об обучении персонала. Наиболее вероятными причинами неудовлетворенности предприятия обучением в ОУ являются следующие:

1. Неквалифицированные (недостаточно квалифицированные) преподаватели
2. Неэффективные методы обучения
3. Неудовлетворяющие условия обучения
4. Несоответствие содержания учебных курсов требованиям предприятия
5. Неадекватно высокая стоимость обучения
6. Неподготовленные слушатели, направленные предприятием на учебу.

Обработка результатов анкетирования позволила получить значения весовых коэффициентов значимости для первых пяти причин (последняя причина снимается путем предварительной подготовки направляемого на обучение персонала, для чего в работе построена математическая модель) и их доверительные интервалы для вероятности принятия решения $p = 0,95$.

Для решения основной задачи снижения внутренних рисков предприятия следует формировать управленческие компетенции у руководителей высшего и среднего звена путем их обучения.

В работе проведен детальный анализ возникновения рисков, связанных с формированием управленческих компетенций, разработан комплекс приведенных выше математических моделей для оценки рисков предприятий, зависящих как от самих предприятий, так и от образовательных учреждений. Эти модели позволяют вычислять риски, их нормировать, обосновывать кадровым службам формирование состава слушателей для обучения, решать ряд оптимизационных задач выбора стратегии формирования компетенций и др. Для реализации моделей в работе, на

основании экспертных опросов, получены все необходимые шкалы измерения, параметры моделей, предложены алгоритмы их решения в том числе эвристические.

2. *Базовые модели расчета рисков предприятия, связанные с формированием компетентности персонала, использующие качественные и количественные шкалы в оценке рисков. Научную новизну предложенной модели составляет нормализация рисков, что обеспечивает сопоставление рисков в различных условиях.*

В работе автор проанализировал достоинства и недостатки качественных и ранговых шкал оценки составляющих рисков: вероятности появления опасностей и тяжести последствий. Одним из недостатков ранговых шкал является их равномерность. Автор обосновал применение шкал с целочисленными весами вместо рангов. На примере нефтеперерабатывающих предприятий для оценки тяжести последствий опасностей была сформирована следующая шкала.

Последствия: Незначит., Огранич., Тяжелые, Оч. тяжелые, Катастрофические

| | | | | | |
|-----|---|---|---|----|----|
| Вес | 1 | 2 | 8 | 15 | 50 |
|-----|---|---|---|----|----|

Количественные шкалы вероятности появления опасности могут быть получены путем наблюдения за частотами возникновения опасности.

Повысить точность вычисления риска можно, введя количественные оценки и по тяжести последствий, выразив её, например, в рублях затрат (потери от отвлечения на обучение персонала, от простоев, от не достижения целей, потери, связанные с ухудшением здоровья персонала и пр.).

Самым простым переходом к количественным оценкам является использование денежного эквивалента потерь. Денежный эквивалент потерь не всегда позволяет сопоставлять реальную тяжесть последствий той или иной опасности для организации. Автор предлагает нормировать тяжесть последствий $Z^{\text{относит}}$, для чего представить её как долю потерь $V_{\text{потерь}}$ какого-то определенного объема $V_{\text{общее}}$ ресурсов.

Например, в качестве $V_{\text{общее}}$ может быть принята либо стоимость компании, либо объем её годового оборота или объем средств, выделяемых на проведение конкретного вида деятельности и т.п. в зависимости от решаемой проблемы.

$$Z^{\text{относит}} = \frac{V_{\text{потерь}}}{V_{\text{общее}}}$$

Нередко целесообразнее выражать тяжесть последствий в единицах «ценности» той или иной деятельности. Все рассматриваемые «ценности» так или иначе связаны с достижением целей проведения работ, по ним должна определяться результативность, т.е. эти показатели представляют собой «ценность» данного вида деятельности. Как и в случае денежной оценки, тяжесть последствий нужно нормализовать и при рассмотрении её в единицах ценности, приведя диапазон изменений к интервалу от 0 до 1. Для этого можно использовать отношение потерь (меру недостижения цели вследствие проявления опасности в единицах ценности конкретной менеджерской задачи) к уровню значения планируемого результата этой цели.

Введение относительных тяжестей последствий обладает определенным достоинством: их легко можно типизировать для всех случаев, для всех опасностей. Автор вводит понятие нормированного риска. Используя двухфакторную модель рисков, можно с учетом введенных выражений, записать:

$$R = (p^{\text{нормированное}} * Z^{\text{относит}}) * V_{\text{общее}} = R^{\text{нормированное}} * V_{\text{общее}}$$

Очевидно, что $R^{\text{нормированное}}$ изменяется от 0 до 1. Реальный (содержательно измеримый) риск будет больше нормированного в $V_{\text{общее}}$ раз. Очевидно, что самым хорошим случаем (теоретически предельным) является $R^{\text{нормированное}} > 0$, а самым плохим - $R^{\text{нормированное}} > 1$.

Для формирования границ зон риска автор предлагает использовать одну из психофизических шкал (сопоставляющих субъективные качественные оценки с количественными). При этом получена для $R^{\text{нормированное}}$ шкала, приведенная в таблице 1.

В соответствии с такой шкалой приемлемым нормированным можно считать относительный нормированный риск, соответствующий уровню $R^{\text{нормированный}}_{\text{приемлемый}} \leq 0,37$, пренебрежимым - $R^{\text{нормированный}}_{\text{пренебрежимый}} \leq 0,2$.

Таблица 1.

| Количественный диапазон изменения характеристики $R^{\text{нормированное}}$ | Качественная оценка | Соответствующая зона риска |
|---|---------------------|----------------------------|
| 0 – 0,2 | Очень хорошо | Пренебрежимый |
| 0,2 – 0,37 | Хорошо | Допустимый |
| 0,37 – 0,63 | Удовлетворительно | Опасный |
| 0,63 – 0,8 | Плохо | Очень опасный |
| 0,8 – 1,0 | Очень плохо | Катастрофический |

В целом совокупность структуры риска, шкал переменных, составляющих риск, выражений для нормирования рисков и их составляющих представляет первую модель разработанного комплекса экономико-математических моделей для обоснования рисков, связанных с обеспечением компетенций персонала

3. Построенные множественные модели оценки нестатистической неопределенности, как аналога вероятности оценки качества выбора производителя услуг при формировании компетентности персонала предприятия. Отличительной особенностью модели является обоснование выбора наиболее существенных влияющих факторов и структуры самой модели. Научную новизну модели составляет введение оценки неопределенности при оказании образовательных услуг предприятию как эквивалента вероятности появления опасностей при расчете рисков предприятия.

В работе на основании проведенного автором анализа рынка образовательных услуг выявлены опасности, вызывающие риски предприятия при формировании компетенций своего персонала. Анализ позволил выделить «первопричины», т.е. те опасности для предприятия, которые кроются в основе деятельности производителя образовательных услуг.

Автор ввел понятие объекта опасности, оценки которого характеризуют возникновение опасности. В работе предложен путь, связанный с установлением соответствия каждой опасности O , некоторому объекту Ob_i ($O \Rightarrow Ob_i$) с последующей детализацией оценок R_i этого объекта Ob_i . Оценки объекта описываются множествами

характеристик x_{ij} . В соответствии с проведенными оценками опасностей O_i как для предприятия автор рассматривает следующие объекты.

1. Об₁ – «Квалификация преподавателя», он оценивается множеством Ω_1 всех учитываемых особенностей преподавателя.

2. Об₂ – «Формы и методы обучения», он оценивается множеством Ω_2 всех учитываемых методов и форм обучения.

3. Об₃ – «Условия обучения», он оценивается множеством Ω_3 всех возможных условий обучения.

4. Об₄ – «Содержание требований Заказчика», он оценивается множеством Ω_4 всех возможных полностью или частично взаимозаменяемых дисциплин, разделов и пр.

5. Об₅ – «Стоимость обучения», он оценивается множеством Ω_5 всех возможных характеристик стоимости обучения.

Выделенными характеристиками рассматриваемого объекта Об₁ являются:

X_{11} - Наличие ученой степени и звания, X_{12} - Наличие практического опыта в той сфере, которую преподаёт, X_{13} - Коммуникабельность, X_{14} - Интерес к своей дисциплине, X_{15} - Широта общего кругозора, X_{16} - Культура речи, дикция, X_{17} - Темп изложения учебного материала. Аналогично сформированы и характеристики других объектов. Другие объекты имеют другие характеристики.

Таким образом, решена первая часть задачи построения модели «объектов опасностей» – выбор элементов множеств $\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3, \Omega_4$ и Ω_5 .

Следующим этапом формирования модели является выбор шкал для измерения характеристик. Автор предложил и обосновал трехуровневую систему оценки характеристик: 0, 1, 2 (почти не выражена характеристика - 0, средне выражена - 1 и явно выражена - 2). Такая система оценки легко реализуется экспертом, обладает достаточно высокой чувствительностью. Она реализована экспертным опросом.

На следующем этапе автором предложена и обоснована линейная структура связи между значениями характеристик x_{ij} и общей оценкой R_i объекта Об_i. Линейное представление обусловлено и тем, что участвующие в выражении факторы позволяют в существенной мере «компенсировать» друг друга, т.к. являются независимыми факторами.

$$R_i = \sum_{j=1}^{k_i} a_{ij} \cdot x_{ij} = a_{i1} \cdot x_{i1} + \dots + a_{ij} \cdot x_{ij} + \dots + a_{ik_i} \cdot x_{ik_i}$$

Автор предлагает находить значения коэффициентов модели с использованием результатов проведенного анкетирования путем определения весовых коэффициентов a_{ij} для всех элементов множеств $\Omega_1, \Omega_2, \Omega_3, \Omega_4$ и Ω_5 как величин, обратных местам характеристик, полученных в результате опроса. Полученные значения нормируются приводя сумму значений коэффициентов к единице, чтобы исключить влияние количества принявших в заполнении анкет респондентов. Получены конкретные частные модели для всех объектов опасности, одна из них для объекта опасности – «Квалификация преподавателя» приведена ниже.

$$R_1 = 0.0941 \cdot x_{11} + 0.2322 \cdot x_{12} + 0.1391 \cdot x_{13} + 0.1811 \cdot x_{14} + 0.1172 \cdot x_{15} + 0.1279 \cdot x_{16} + 0.1084 \cdot x_{17}$$

Аналогичные частные модели получены для всех пяти рассматриваемых объектов опасности. При таком подходе оценки R_i объектов при изменении характери-

стик в условных ранговых единицах от 0 до 2, т.е. $0 \leq x_{ij} \leq 2$, также будут меняться в диапазоне от 0 до 2, т.е. $0 \leq R_i \leq 2$. Т.е. значение $R=2$ будет только в том случае, если все $x_{ij} = 2$ и значение $R=0$ – только в случае всех $x_{ij}=0$. В общем случае, при использовании любых многоуровневых целочисленных шкал для оценки характеристик «объектов опасностей» предельное значение R будет равно предельному значению x , т.е. $\max(R) = \max(x)$.

Таким образом, с помощью разработанной автором методики можно решать все задачи по формированию формализованной частной модели оценки «объектов опасностей»: выбор характеристик x_i оценок R_i объектов Ob_i , шкал их измерения, структуры самой модели и расчет параметров этой модели.

Автор предлагает на основании полученных частных моделей оценивать неопределенность появления опасности, вызывающей риск в каждом объекте опасности, следующими соотношениями:

$$p_i = 1 - R_i / R_{i\max} \quad (1 \leq i \leq 5)$$

где: R_i - текущая оценка i -го объекта опасности, $R_{i\max}$ - максимально возможная оценка i -го объекта опасности, p_i - значение неопределенности появления опасности, вызывающей риск.

Неопределенность появления опасности зависит от соотношения $R_i/R_{i\max}$ и изменится в диапазоне от 0 до 1. Автор предлагает использовать меру неопределенности как аналог вероятности при проведении количественной оценки риска предприятия, связанного с ОУ. Совокупность частных моделей объектов опасностей с выражениями для неопределенности появления опасности представляет собой вторую модель разработанного комплекса экономико-математических моделей для обоснования рисков, связанных с обеспечением компетенций персонала

Аналогичным образом автор разработал модель оценки характеристик слушателей в составе группы на обучение с учетом начальной подготовленности участников и других индивидуальных характеристик слушателей для снижения рисков обучения (третья модель комплекса моделей).

С учетом этой модели автором предложена оптимизационная модель (четвертая модель комплекса моделей) коррекции одного из объектов опасностей – «Формы и методы обучения» для повышения эффективности обучения в случае недостаточного начального уровня слушателей.

Постановка задачи осуществлена следующим образом: минимизировать неопределенность появления опасности «Формы и методы обучения» p_2 с учетом эффективности форм обучения для выявленного, с помощью третьей модели комплекса, начального уровня подготовки персонала, направленного на обучение, путем выбора продолжительности обучения по каждой из форм при связях модели:

$$R_2(X) = 0,1609 * x_{1\text{кор}} + 0,2397 * x_{2\text{кор}} + 0,3104 * x_{3\text{кор}} + 0,1892 * x_{4\text{кор}} + 0,0998 * x_{5\text{кор}}$$

здесь: $x_{i\text{кор}}$ – скорректированное значение оценки соответствующего x_i по соотношению

$$x_{i\text{кор}} = \left\{ \begin{array}{l} x_{2i} * K_i * (y_i / L) * R_{0\text{-эжв}} \\ 2 \end{array} \right\}$$

Первая строка выбирается, если расчетное значение $x_{i\text{кор}}$ получается менее двух, вторая строка – если более двух.

Здесь: y_i – количество часов обучения по соответствующей i -й форме, L – общая длительность обучения, K_i ($1 < i < 5$) – коэффициенты, определяющие влияние уровня начальной подготовки слушателей на эффективность соответствующей формы обучения (мера эффективности), найдены на основе экспертного опроса.

$$p_2 = 1 - R_2 / R_{2\max} = 1 - R_2(x_{2,j}) / 2 \rightarrow \min$$

Оптимизационная модель включает в себя дополнительные ограничения на:

- общую стоимость обучения $\sum_{i=1}^5 C_i y_i = C_{\text{зад}}$,

- общий срок обучения $\sum_{i=1}^5 y_i = L$,

- предельную долю β_j j -й формы обучения от общего объема обучения, определяемой из методологических основ обучения образовательным учреждением $y_j \leq \beta_j L$, с учетом условия реализуемости $y_i \geq 0$.

Здесь: y – количество часов обучения по соответствующей форме, L – общая длительность обучения, C – стоимость одного часа обучения с использованием i -й формы обучения.

Решение этой вспомогательной задачи легко осуществляется в Excel и позволит сформировать требования к ОУ в области выбора форм и методов обучения.

4. Оптимизационная двухуровневая модель выбора образовательных учреждений для формирования компетентностей персонала: для высшего уровня - исходя из минимизации рисков, для нижнего уровня - исходя из минимизации суммарных затрат при обеспечении допустимого уровня рисков подготовки персонала предприятия. Особенности этой модели является синтез количественных и эвристических подходов её применения для решения поставленной в работе задачи, а также учет экономических затрат на снижение рисков. Научную новизну оптимизационной модели составляет учет специфических особенностей ОУ, а также формальная модель учета влияния затрат на уровень рисков управленческих решений.

Автором выделены разные уровни деятельности на предприятии, связанные с рисками при формировании компетенций персонала: 1. Текущая управленческая деятельность. 2. Обучение специалистов.

Текущая управленческая деятельность высшего руководства должна обеспечивать малые риски принятия стратегических и тактических управленческих решений. Их много, они могут возникать всегда, в произвольные моменты времени и их заранее не определить. Поэтому эти риски нужно снижать. Высшее руководство формирует все условия, позволяющие существенно снизить вероятность появления опасности, связанной с обучением персонала. Правильность этих решений определяется уровнем компетентности управленческого персонала. Главная задача первого уровня оптимизационной модели – минимизация рисков от принятия управленческих решений. В этом случае автор рекомендует в качестве критерия оптимальности выбрать математическое ожидание общего риска управляющих решений.

$$M\{R_{\text{управления}}\} \rightarrow \min .$$

Минимум математического ожидания $R_{управления}$ для рассматриваемого класса задач, которым посвящена диссертационная работа, должен достигаться путем проведения обучения руководителей.

На втором уровне комплексной модели - обучении специалистов, есть свои опасности и риски $R_{обучения}$. Эти риски должны находиться гарантированно в допустимой области, их минимизировать нет необходимости, т.к. снижение рисков ниже допустимого уровня потребует больших, причем неоправданных затрат. Здесь имеют место сравнительно большие затраты в связи с большим количеством обучаемых, большей длительностью обучения, отрывом от производства и пр. Автор предлагает на данном уровне минимизировать суммарные затраты на обеспечение заданного уровня рисков (рисков обучения) в совокупности проектов (m – число проектов обучения в год).

$$\sum_{j=1}^m Z_j \rightarrow \min$$

Наиболее эффективный путь снижения – компетентное формирование целей и задач обучения, программ обучения, места обучения (выбор образовательных учреждений), выбор персонала для обучения и т.п.

При проведении обучения с целью формирования компетенций специалистов следует учитывать ограничения и соотношения модели.

$M\{R_{j_обучения}\} \leq R_{j_допустимое}$ - ограничение на риск конкретного проекта обучения.

Модель риска в общем случае выражается следующим образом $R_i = R_j(p_j, z_j)$ - значение риска от одного проекта обучения, i – номер проекта обучения персонала. В выражение входят следующие составляющие:

$p_i(\Delta\Omega)$ – вероятность появления опасности i -того риска (риска i -го проекта обучения). Здесь: $\Delta\Omega$ - подмножество множества Ω всех ОУ $\Delta\Omega \subset \Omega$, состоящее из θ элементов ω_j ($\omega_j \in \Delta\Omega$) - конкретное ОУ из подмножества $\Delta\Omega$ множества Ω , $\omega_j(H)$, $X(x_{ij})$ – множество характеристик x_{ij} ОУ ($x_{ij} \in X$) (в работе рассмотрено пять элементов) $1 \leq i \leq \theta, 1 \leq j \leq 5$.

Вероятность p при формировании компетентности персонала определяется в основном ОУ, т.к. его деятельность может не реализовать требования, сформулированные предприятием перед направлением персонала на обучение.

$z_j(t_j, U, v_j)$ – тяжесть последствий j -того риска, зависящая от постановки задачи на обучение t_j , выбираемого из множества T , v_j – количество направляемых на обучение людей. Тяжесть последствий в основном зависит от предприятия, от уровня подготовленности U руководящего персонала.

Как показано ранее, тяжесть последствий для каждого i -го риска зависит от постановки задачи обучения и от использования результатов обучения $z_{потерь}$, а это в свою очередь определяется уровнем подготовки руководителей U , ставящих задачу на обучение.

Кроме того, в тяжесть последствий необходимо включить затраты на обучение. В общем случае они складываются из стоимости обучения $\Phi^1_{обучения}$ и стоимости коман-

дирования на обучение $\Phi_{i_командирования}^1$ в расчете на одного человека. Для каждого ОУ могут быть разными обе составляющие: $\Phi_{ij} = (\Phi_{i_обучения,j}^1 + \Phi_{i_командирования,j}^1) * N_{ij}$, где N_{ij} – число специалистов, которое планируется обучить по i-му направлению за одно j-е обучение для реализации модернизации предприятия (для чего и проводится обучение).

Также необходимо включать в тяжесть последствий для предприятия и следствие недостижения целей развития предприятия, связанного с «потерей» части обученного персонала (в этом случае недостижение цели должно выражаться в денежных единицах как и другие затраты). Эти потери Γ , естественно, будут зависеть от числа обученных сотрудников $N_{потерь}$, чей новый интеллектуальный потенциал не был использован предприятием (на эту величину придется проводить дополнительное обучение новых сотрудников), от потерь недостижения целей $Z_{от_недостижения_целей}^1$ из расчета на каждого неиспользованного по назначению обученного специалиста.

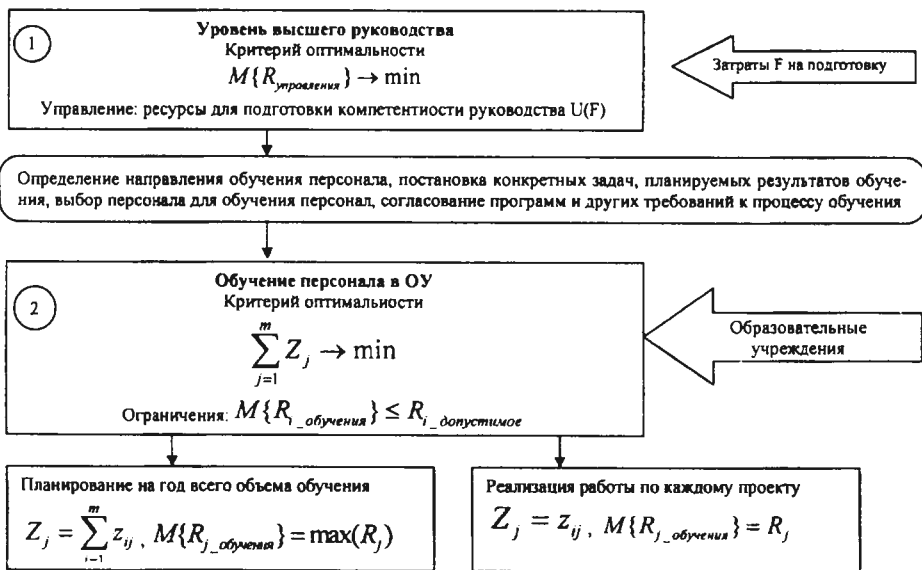


Рис. 1. Схема комплекса моделей

$$\Gamma_{ij} = (\Phi_{i_обучения,j}^1 + \Phi_{i_командирования,j}^1 + z_{i_от_недостижения_целей,j}^1) * N_{i_потерь,j}$$

$$z_{i,j} = z_{i_потерь,j} + \Phi_{ij} + \Gamma_{ij} \quad Z_j = \sum_i z_{ij}$$

Минимизация критерия оптимальности задачи верхнего уровня может проводиться выделением средств на управленческую подготовку руководства организации, формированием программы и методами проведения обучения.

Минимизация критерия оптимальности задачи нижнего уровня может проводиться выбором θ элементов ω_i ($\omega_i \in \Delta\Omega$), т.е. конкретных ОУ из подмножества $\Delta\Omega$ множества Ω , выбором резервного количества обучаемого персонала для компенсации возможных «потерь» обученного персонала $N_{\text{резерв}}$.

Эта модель является пятой моделью разработанного комплекса экономико-математических моделей для обоснования рисков, в неё входят как составляющие модели оценки риска предприятия (Модель 1), куда в свою очередь входит составляющей модель оценки неопределенности опасности, связанной с обучением (Модель 2), т.е. осуществляется учет специфических особенностей ОУ ДПО.

Единственным эффективным путем снижения математического ожидания суммарных рисков принятия управленческих решений автор считает обучение руководящего персонала управленческим вопросам. Применение этого инструмента снижения риска невозможно свести к количественным оценкам результата в силу отсутствия формализма связи образования с результатами деятельности управленца, это возможно только на эвристическом уровне.

На основании проведенного анализа известной инновационной методологии коллективного принятия решений, разработанной под руководством Дудченко В.С. в Академии Пастухова, автор предлагает использование инновационного семинара с высшим руководством как инструмента для существенного снижения наиболее опасных рисков - рисков принятия неверных управленческих решений любого направления.

В качестве направления повышения управленческой компетентности персонала среднего уровня автор обосновал применения менеджмента качества, в широком понимании, на основе международных стандартов ISO, OHSAS и детально рассмотрел требования к содержанию и структуре такого обучения.

Одним из путей снижения риска является выбор ОУ. В работе автор построил дополнительную частную модель оценки вероятности появления опасности и связанного с ней риска при распределении («распараллеливании») обучения одновременно между несколькими ОУ. С учетом этой модели риск будет определяться следующим образом:

$$R = p^k * kM_n / K$$

где: k – количество одновременно реализованных опасностей.

Детальное исследование эффективности этого направления снижения рисков позволили автору рекомендовать общее количество таких ОУ и сформировать методику их выбора.

Задачи учета экономических аспектов снижения рисков автор решает выбором мероприятия, с использованием теории статистических игр, по минимизации остаточного риска платежной матрицы

$$R_i = (A_1 + Z_i) \cdot (1 - p) + A_2 \cdot p \rightarrow \min ,$$

где A_1 и A_2 – последствия, в случае соответственно: появления или отсутствия опасности, P – вероятность появления опасности, Z – затраты на мероприятие. Кроме того, автор предложил формальную дополнительную частную математическую модель влияния затрат на нормированный риск.

$$R^{\text{нормированное}} = \exp(-h * F / F_{\text{min}}),$$

где: F – затраты для получения значения $R^{\text{нормированное}}$, F_{min} – затраты для достижения границы допустимого риска, h – параметр модели, методика определения которого с учетом невысокой чувствительности $R^{\text{нормированное}}$ к h приведена в работе.

Для обеспечения эффективного проведения анализа рисков предприятия автор предлагает методику создания на предприятии в составе службы управления персоналом специализированной рабочей группы анализа рисков, порядок деятельности которой сформулирован в работе. Основная задача – проведение объективного анализа риска предприятия при подготовке персонала в конкретных ОУ на основе анализа опасностей как со стороны ОУ, так и предприятия. Функционирование этой группы может являться составной частью системы менеджмента риска на предприятии.

По результатам работы были сделаны следующие основные выводы:

1. Разработанные модели показали свою работоспособность, адекватность и практическую применимость при внедрении в управленческую деятельность предприятий.
2. Для решения сложных математических моделей предложен ряд эвристических алгоритмов, которые не вызывают трудностей у персонала промышленных предприятий.
3. Построенный комплекс моделей может быть применен в деятельности различных предприятий и образовательных учреждений.
4. Результатом реализации комплекса моделей является следующая содержательная информация, на основании которой можно выстраивать формирование стратегии обучения персонала:

- модели и шкалы оценки рисков при формировании компетенций персонала,
- нормированные риски, позволяющие проводить сопоставление рисков различных видов деятельности,
- модели оценки опасностей, связанных с ОУ, при подготовке персонала предприятия,
- последовательное формирование управленческих компетенций,
- оценка экономических затрат для приведения рисков к допустимым значениям.

Результаты, полученные в ходе использования рекомендованных методик (при этом в работе обоснована возможность их применения для различных ОУ) на основе моделирования рисков, апробированы на ряде промышленных предприятий и в двух организациях и позволяют предприятиям организовать процесс обучения своих специалистов с низким уровнем рисков. Это обеспечивает, по опубликованным экспертным оценкам, повышение управляемости предприятием и, как следствие, рост его стоимости, не менее 10% только при реализации усовершенствованной системы менеджмента.

Защищаемые положения диссертационного исследования опубликованы в следующих основных работах:

Основные публикации в ведущих рецензируемых изданиях, рекомендуемых ВАК РФ, и монографии

1. Гушина Л.С. Риски при обучении персонала. Как их снизить? / Л.С. Гушина, Ю.В. Васильков, Н. Иняц // Стандарты и качество. – 2009. – № 4. – С. 80-83.
2. Гушина Л.С. Снижение внутренних рисков предприятия путем управленческой подготовки персонала / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. – 2010. – № 1. – С. 15-20.
3. Гушина Л.С. Риски в образовательном учреждении / Л.С. Гушина // Менеджмент качества и инновации в образовании: региональный аспект: коллективная монография. – М., 2010. – 480 с. – (С. 230-241:авт.).
4. Гушина Л. С. Построение математической модели количественной оценки предпринимательских рисков для обоснования инвестиционных решений при подготовке персонала / Л.С. Гушина // European Social Science Journal (Европейский журнал социальных наук). – 2011. – № 9. – С. 363 – 372.
5. Гушина Л.С. Особенности оценки рисков в проектах / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Управление проектами. – 2011. – № 2. – С. 20-24.
6. Гушина Л.С. Риски менеджмента и менеджмент рисков / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина: монография. – Ярославль: Издательский Дом Н.П. Пастухова, 2011. – С. 244.

Публикации в зарубежных изданиях

7. Gushina L. Ocjena kvalitete skolovanja kod strucnog usavravanja. Simpozij o kvaliteti "Kvaliteta nas izbor za buducnost" / L. Gushina // 7 симпозиум качества «Качество наш выбор на будущее». – Sibenik, Croatia, 2005. –P. 163-168.
8. Gushina L. Computational methods is brave in systems of management of safety / L. Gushina, Y. Vasilkov // 7 симпозиум качества «Качество наш выбор на будущее». – Sibenik, Croatia, 2005. – P. 225-231
9. Vasilkov Y., Gushina L. Integration of system of management of safety on OHSAS 18001 in systems of management of the enterprise / Y. Vasilkov, L. Gushina // Zbornik 8 Medunarodni simpozij Hrvatskog društva menadžera «Sustav upravljanja orijentirani KVALITETE». – 2007. – P. 5.
10. Vasilkov Y. Risk Management in the preparation of personnel / Y. Vasilkov, L. Gushchina, N. Injac // Materials 53 Congress EOQ Quality in an Age of Transition. – (12-14 May, 2009).
11. Vasilkov Y., Gushina L. Features of the risk assessment of projects / Y. Vasilkov, L. Gushina // 6th International Conference ICQME2011, Montenegro. – 2011. – P. 311-318.
12. Gushina L., Vasilkov Y. Reduce risk of organizations / Y. Vasilkov, L. Gushina // 6th International Conference ICQME2011, Montenegro. – 2011. – P. 351 – 357.

Публикации в журналах

13. Гушина Л.С. Особенности оценки соответствия системы менеджмента безопасности в интегрированных системах / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Методы оценки соответствия. – 2007. – № 10 – С. 35-38 (ч. 1), № 11 – С. 40-44 (ч. 2).
14. Гушина Л.С. Менеджмент рисков в образовательном учреждении ДПО / Л.С. Гушина, Ю.В. Васильков, Н. Иняц // Дополнительное профессиональное образование. – 2008. - №7. – С. 1-5.
15. Гушина Л.С. Риски в образовании / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Вестник Академии Пастухова. – 2008. - № 3-4. – С. 17-20

- 102
16. Гушина Л.С. Введение ранговых шкал и оценка рисков ОУ ДПО / Л.С. Гушина // Дополнительное профессиональное образование. – 2008. - № 9. – С. 12-15.
 17. Гушина Л.С. Учет рисков при управлении повышением квалификации в системе ДПО / Л.С. Гушина // Дополнительное профессиональное образование. – 2008. – №1. – С. 7-8.
 18. Гушина Л.С. Введение количественных шкал рисков ОУ ДПО / Л.С. Гушина, Ю.В. Васильков, Н. Иняц //Дополнительное профессиональное образование. – 2009. – № 2. – С. 4-8.
 19. Гушина Л.С. Экономические аспекты достижения заданных уровней риска / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Методы оценки соответствия. – 2010. – № 6. – С. 38-42 (ч. 1), № 7. – С. 28-30 (ч.2).
 20. Гушина Л.С. Случайность природы рисков / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Поволжский вестник качества. –2010. – №1. – С. 52-53.
 21. Гушина Л.С. Оценка рисков взаимодействия составных частей экономической системы как меры ее устойчивости и целостности [Электронный ресурс] Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Федеральный образовательный портал: Экономика. Социология. Менеджмент. – опубликована на портале 01.03.2011. – 19 с. – URL: (<http://www.ecsocman/edu.ru/data/2011/03/01/1214893638/Статья.pdf>)
 22. Гушина Л.С. Двухуровневая модель формирования компетенций персонала предприятия для снижения риска / Л.С. Гушина, Ю.В. Васильков // Проблемы экономики и менеджмента. – 2012. – № 10. – С. 145-154.
 23. Гушина Л.С. Система менеджмента риска как инструмент управления экономикой предприятия / Ю.В. Васильков, Л.С. Гушина // Методы менеджмента качества. – 2012. – № 2. – С. 18-23.

Подписано в печать 17.05.2013.

Усл. п. л. 1,4. Уч. изд. л. 1,215 Формат 60x84 1/16. Тираж 100 экз. Заказ 72

Отпечатано с электронного макета

Издательство Академия Пастухова. 150040, г. Ярославль, ул. Республиканская, д. 42/24. тел.: (4852) 72-65-56