

На правах рукописи

Слепцова Юлия Анатольевна

**УПРАВЛЕНИЕ РИСКОМ В ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ
НА ОСНОВЕ ИНСТРУМЕНТАРИЯ СИСТЕМНОЙ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ТЕОРИИ И
НЕЧЕТКОЙ ЛОГИКИ**

Специальность: 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством (Экономика,
организация и управление предприятиями)

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2016

Работа выполнена в Государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования Московской области «Университет «Дубна» (Государственный университет «Дубна»).

Научный руководитель: **Качалов Роман Михайлович**
доктор экономических наук, профессор,
заведующий Лабораторией издательской
и маркетинговой деятельности
Федеральное государственное бюджетное учреждение
науки Центральный экономико-математический
институт Российской академии наук

Официальные оппоненты: **Птускин Александр Соломонович**
доктор экономических наук, профессор кафедры
«Экономика и организация производства»
Калужского филиала ФГБОУ ВПО
«Московский государственный
технический университет имени Н.Э. Баумана»

Клочков Владислав Валерьевич
Доктор экономических наук, директор
департамента Стратегии и методологии
управления созданием научно-технического
задела ФГБУ «Национальный исследовательский
центр «Институт имени Н.Е. Жуковского»

Ведущая организация: **Федеральный исследовательский центр
«Информатика и управление»
Российской академии наук**

Защита диссертации состоится «14» октября 2016 г. на заседании Диссертационного совета Д 002.013.04 Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Центральный экономико-математический институт Российской академии наук, по адресу: Москва, Нахимовский проспект, д. 47, ауд. 520

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ЦЭМИ РАН и на сайте ЦЭМИ РАН <http://www.cemi.rssi.ru/>.

Сведения о защите и автореферат размещены на сайте Высшей аттестационной комиссии при Министерстве образования и науки Российской Федерации <http://vak.ed.gov.ru/>
Автореферат разослан

Ученый секретарь
диссертационного совета Д 002.013.04
д.э.н., профессор



Р.М. Качалов

I ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В настоящее время перед производственными предприятиями поставлены новые задачи, так как последние несколько лет характеризуются резким ростом уровня инфляции и процентных ставок, снижением инвестиций и девальвацией рубля. Рыночные условия финансирования инвестиций и текущего делового оборота существенно изменились, выросла степень неопределенности среды, в которой взаимодействуют экономические агенты. При ухудшении внешних экономических условий возрастает роль систематической деятельности по выявлению факторов экономического риска и разработке адекватных управленческих решений, направленных на снижение возможности наступления неблагоприятных последствий при реализации рисков событий и минимизацию отклонений от цели производственной деятельности предприятия. Недостаток прикладных методических рекомендаций, опирающихся на современные достижения экономической науки, не всегда позволяет менеджменту компаний применять релевантные методы управления риском в изменчивой экономической среде. Множество релевантных для предприятия факторов экономического риска (ФЭР) можно интерпретировать как некое пространство событий. Релевантные внешние и внутренние ФЭР выявляются по месту их возникновения в бизнес-процессах внутри и вовне экономической среды предприятия. Классифицировать факторы экономического риска можно по разным признакам. Это может быть сделано в контексте общего описания функционирования предприятия, выполненного с позиций системной экономической теории.

Качество управления предприятием во многом определяется корректностью применяемых процедур обоснования разрабатываемых управленческих решений. Деятельность производственных предприятий как социально-экономических систем – в отличие от технических – характеризуется главным образом нечеткими показателями. Поэтому для обоснования управленческих решений, принимаемых в деятельности производственных предприятий в современных условиях повышенной неопределенности и риска, необходимо развитие прикладных методов системной экономической теории и теории нечеткой логики. То есть существует очевидная потребность в теоретическом и прикладном изучении данной проблемы. Вследствие этого тема данной диссертационной работы является актуальной.

Степень разработанности темы исследования. Исследования в области системной экономической теории, операциональной теории управления уровнем риска с использованием инструментов нечеткой логики в России и в мире начались сравнительно недавно. Основные положения системной экономической теории были разработаны в трудах Г.Б. Клейнера.

Проблемы качества управления, сбалансированного управления и организационных структур на предприятиях различных отраслей российской промышленности исследованы в работах М.Ю. Афанасьева, К.А. Багриновского, М.А. Бендикова, О.Б. Брагинского, О.Г. Голиченко, В.И. Данилина, Я.В. Данилиной, Н.Е. Егоровой, В.А. Житкова, М.К. Исаевой, В.Н. Лексина, С.Б. Перминова, А.Г. Петрова, А.С. Плещинского, В.Ф. Преснякова, Б.А. Райзберга, С.С. Сулакшина, В.А. Татарова, В.А. Цветкова, С.Г. Фалько.

Среди зарубежных исследователей проблем управления предприятием в условиях риска и неопределенности необходимо отметить работы Р. Адамса, Т. Бачкаи, Г. Бетс, Б. Брайндли, Ф.Л. Дефлиза, Р. Доджа, Г.Р. Дженика, Д.Р. Кармайкла, Я. Корнаи, Ф. Найта, М. Портера, В.М. О'Рейлли, Д. Роя, Д.К. Робертсон, С. Уильямса. Среди отечественных авторов – это работы А.П. Альгина, Л.В. Белоусовой, М.Э. Буяновой, В.В. Давниса, Н.В. Капустиной, Р.М. Качалова, В.В. Клочкова, В.А. Кунина, М.Г. Лапусты, В.Н. Лившица, Н.Я. Петракова, М.А. Рогова, С.А. Смоляка, Е.Ю. Хрусталева.

Основы нечеткой логики были заложены в работах Л. Заде. Применение нечетких, или, как их еще называют, размытых множеств было рассмотрено в работах А.Г. Бадаловой, К. Иманова, Е.В. Левнера, А.О. Недосекина, А.В. Пантелеева, А.С. Птускина, А.П. Рыжова, А.А. Фридмана.

Однако, насколько можно судить по научным публикациям, исследования в области прикладных задач управления риском в деятельности производственного предприятия на основе системной экономической теории и инструментария нечеткой логики до сих пор не привлекли внимания научного сообщества, не нашли достаточного научного обоснования.

Цель и задачи диссертационного исследования. Цель диссертационного исследования состоит в разработке комплексного подхода к управлению риском в деятельности производственного предприятия на основе сочетания формализации системно-экономического пространства предприятия, операциональной теории управления риском и инструментальных средств теории нечеткой логики.

В соответствии с целью диссертационного исследования были поставлены и решены следующие задачи:

- Исследовать возможность и целесообразность структурирования внешней и внутренней экономической среды предприятия по пространственно-временному признаку для системного выявления и классификации факторов экономического риска;

- Разработать и обосновать метод выбора программы антирисковых управленческих воздействий с использованием инструментов нечеткой логики и экспертных оценок;

- Определить роль и место функции «контроль» в управлении производственным предприятием и на этой основе разработать требования к объему и полноте информации при проектировании канала обратной связи в процессе подготовки стратегических решений;

- Проанализировать уровни управления предприятием и разграничить место и взаимосвязь функций внутреннего аудита и внутреннего контроля;

- Обосновать выбор признака классификации методов управления уровнем экономического риска на предприятии;

- Предложить инструментарий для выявления факторов экономического риска в деятельности предприятия при реализации инновационных проектов.

Объектом исследования являются производственные предприятия, функционирующие в условиях риска и существенной неопределённости внешней и внутренней экономической среды.

Предметом исследования являются методы управления риском в деятельности производственного предприятия, основанные на использовании нечеткой информации о факторах и уровне экономического риска хозяйственной деятельности.

Область исследования соответствует следующим пунктам паспорта специальности 08.00.05 «Экономика и управление народным хозяйством»: 1.1.1. Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности. 1.1.11. Оценки и страхование рисков хозяйствующих субъектов.

Научная новизна результатов диссертационного исследования состоит в развитии теоретических основ и прикладных методов управления риском в деятельности производственного предприятия на основе комплексного применения системной

экономической теории, аппарата нечеткой логики и операциональной теории управления риском. Наиболее значимые результаты, полученные в ходе диссертационного исследования, и обладающие признаками научной новизны:

1. Предложен теоретико-методический подход к выявлению релевантных факторов экономического риска (ФЭР), который, в отличие от известных, базируется на пространственно-временной структуризации внутреннего и внешнего системного экономического пространства производственного предприятия с последующим группированием выявленных ФЭР по степени актуальности в процессе производственной деятельности;

2. Разработана и обоснована методика формирования в деятельности производственного предприятия программ антирисковых управленческих воздействий, базирующаяся на моделировании процессов идентификации факторов экономического риска в деятельности предприятия, а также на процедурах ранжирования и выбора локальных антирисковых управленческих воздействий – превентивного и компенсирующего типов – с помощью инструментальных средств теории нечеткой логики и использовании процедур экспертного оценивания.

3. Сформулирован подход к моделированию процессов управления производственным предприятием, который, в отличие от известных подходов, уточняет место функции «контроль» как канала информационной обратной связи в иерархической структуре субъекта управления, что позволило корректно разграничивать функции внутреннего аудита и внутреннего контроля, разграничить уровни управления (стратегический, тактический и/или операционный), а также структурировать требования к составу, объему и полноте информации, передаваемой по каналу обратной связи, в процессе разработки и обоснования стратегических решений;

4. Разработана методика идентификации факторов экономического риска для инновационного направления деятельности промышленного предприятия, так называемых «инновационных факторов экономического риска», отличающаяся от известных, применением пространственно-временного подхода к структуризации множества инновационных факторов экономического риска как особой разновидности факторов риска,

характеризующихся повышенной неопределенностью степени воздействия на отклонение от желаемой цели и ограниченностью действия.

5. В рамках функционального подхода обосновано применение индекса избегания неопределенности Г. Хофстеде в качестве признака классификации методов управления риском на промышленном предприятии, который для своего применения не требует однородности бизнес-процессов и формализованных правил деятельности предприятия.

Теоретические основы и методология исследования базируются на системной экономической теории при обобщении теоретических основ отечественной и зарубежной экономической науки в области развития методов управления уровнем экономического риска, а также опыта использования основных положений этой теории в практической хозяйственной деятельности отечественных производственных предприятий. В ходе диссертационного исследования использовались методы, включающие системную экономическую теорию (СЭТ), методы теории вероятности, аппарат нечеткой логики и методы операциональной теории управления риском.

Апробация работы. Основные положения диссертационной работы докладывались на научных конференциях в Москве, Саратове, Барселоне и Афинах, на III и IV конференциях «Математическое моделирование в экономике, страховании и управлении рисками» (Саратов, СГУ, 2014 и 2015 гг.), IV Международной научной конференции «Институциональная экономика: развитие, преподавание, приложения», (Москва, ГУУ, 2015 г.), 10th Annual International Symposium on Economic Theory, Policy and Applications, (Athens, Greece, 2015), International Conference on Risk Analysis ICRA 6 / RISK 2015 (Barcelona, Spain, 2015), на Тринадцатом, Пятнадцатом и Шестнадцатом Всероссийских симпозиумах «Стратегическое планирование и развитие предприятий» (Москва, ЦЭМИ РАН, 2012, 2014 и 2015 гг.), научно-практической конференции «Молодая экономика: экономическая наука глазами молодых ученых» (Москва, ЦЭМИ РАН, 2014), III Международной научно-практической конференции «Системный анализ в экономике – 2014», (Москва, ФУ, 2014 г.).

Основные результаты представленного исследования были опубликованы в 18 научных работах, общим объемом 7,96 п.л., в том числе вклад автора 4,43 п.л., включая 5 работ в изданиях, рекомендуемых ВАК, общим объемом 4.44 п.л., в том числе вклад автора 2.61 п.л.,

II ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

На защиту выносятся следующие результаты диссертационного исследования, обладающие признаками научной новизны:

1. Предложен теоретико-методический подход к выявлению релевантных факторов экономического риска (ФЭР), который, в отличие от известных, базируется на пространственно-временной структуризации внутреннего и внешнего системного экономического пространства производственного предприятия с последующим группированием выявленных ФЭР по степени актуальности в процессе производственной деятельности.

Новая системная экономическая теория выделяет по пространственно-временному признаку четыре типа систем: объектного, проектного, процессного и средового типа. Согласно этой теории, производственное предприятие относится к социально-экономическим системам объектного типа. При проведении структуризации системно-экономического пространства на более низком уровне, можно предположить, что предприятие как экономическая система в свою очередь также содержит четыре вида подсистем: объектную, процессную, проектную и средовую.

В подсистему объектного типа включаются материальные и нематериальные активы предприятия. При этом ограниченность этой подсистемы в пространстве можно понимать двояко: как ограниченность в физическом пространстве — для материальных активов, и как ограниченность в «виртуальном» пространстве — для нематериальных активов. Под ограниченностью в физическом пространстве понимается территория, на которой расположены материальные активы предприятия, а также сами эти активы: здания, сооружения, основное оборудование и т.п. Под ограниченностью в «виртуальном» пространстве подразумеваются, например, юридически очерченные рамки использования нематериальных активов предприятия, на которые распространяется защита авторских и интеллектуальных прав, действие лицензий. Отдельные элементы всей совокупности материальных активов — здания, сооружения, машины и оборудование, безусловно, ограничены нормативным и фактическим жизненным циклом, а нематериальные активы — сроком действия правоустанавливающих документов (защиты авторских прав, лицензий).

Однако в силу возможности восстановления, обновления или модернизации и тех и других активов данная подсистема не ограничена временными рамками.

Факторами экономического риска в соответствии с операциональной теорией экономического риска принято называть события, которые в случае своего появления могут стать причиной нежелательного отклонения от цели хозяйственной деятельности, и как следствие, причинить предприятию ущерб. В подсистеме объектного типа можно ожидать появления следующих факторов экономического риска: физическое разрушение, порча (аварии, пожары) или хищение отдельных материальных активов; нарушение авторских прав, незаконное использование интеллектуальной собственности, принадлежащей предприятию.

Подсистему процессного типа образуют реализуемые предприятием технологические процессы и бизнес-процессы. Деятельность подсистемы процессного типа может выходить за границы предприятия, и, таким образом, не ограничена в пространстве, но ограничена во времени. Подсистема процессного типа предприятия может породить специфические помехи нормальной производственно-экономической деятельности предприятия, которые можно интерпретировать как факторы экономического риска: сбои или нарушения режима технологических процессов при производстве продукции; поставка некачественного сырья или компонентов; перебои в обеспечении вспомогательными ресурсами (нарушение технического водоснабжения, перебои электро- или газоснабжения).

Подсистему проектного типа образует совокупность реализуемых на предприятии проектов. Специфика проектных подсистем предприятия состоит в том, что они ограничены физическим и правовым пространством предприятия, а также ограничены во времени, поскольку должны завершаться в заданные сроки. Функционирование проектной подсистемы предприятия сопряжено, как показывает практика, с проявлением ряда соответствующих ФЭР, например, ошибочного выбора направления обновления оборудования, реорганизации подразделений предприятия, неправильного выбора места размещения филиала, создания бесперспективного венчурного предприятия, например, неудачный выход на рынок продукции, запуска неэффективного, с точки зрения маркетинга, сайта предприятия.

Подсистема средового типа представляет собой сложившиеся в пределах предприятия социально-экономические, институциональные и культурные условия деятельности,

традиции, то есть такие неформальные институты, в соответствии с которыми предприятие функционирует, а его сотрудники и подразделения взаимодействуют. Кроме того, к этой подсистеме относятся формальные институты, образующие институциональное окружение предприятия. Подсистема средового типа может генерировать такие специфические факторы экономического риска, как например: усиление локальной конкуренции; вступление в силу новых, не планировавшихся ранее местных гражданско-правовых актов регулирующего характера, банкротство или отзыв лицензии обслуживающего банка и т.п.

Таким образом, структурирование социально-экономического пространства предприятия как примера системы объектного типа позволяет с системных позиций анализировать, формировать и уточнять спектр актуальных факторов экономического риска для определенных условий экономической деятельности (рис.1).



Рис. 1. Структуризация экономического пространства производственного предприятия

Процесс выявления и классификации ФЭР рассмотрен в диссертации на примере конкретного производственного предприятия, условно названного «ТТ». Основными направлениями деятельности предприятия «ТТ» являются: производство медицинских приборов нового поколения и расходных материалов для проведения медицинских процедур. Предложенная структуризация системного экономического пространства предприятия

применена для выявления максимально полного спектра возможных ФЭР. К числу основных ФЭР можно отнести следующие:

ФЭР подсистемы объектного типа: ФЭР неэффективного использования денежных средств; ФЭР появления претензий из-за нарушения предприятием прав третьих лиц, обладающих правами на интеллектуальную собственность; ФЭР противоправных действий с активами предприятия путем заключения договоров, совершения сделок, заверения копий документов и проставления неуполномоченными лицами оттиска печати предприятия.

ФЭР подсистемы процессного типа: ФЭР возникновения аварии на предприятии, которая может привести к загрязнению окружающей среды; ФЭР принятия оперативным персоналом ошибочного решения (например, несоблюдения параметров технологического процесса, которое привело к нарушению стерильности готовой продукции); ФЭР нарушения правил оформления и хранения документов на предприятии.

ФЭР подсистемы проектного типа: ФЭР не достигнуть цели инновационного проекта, реализуемого на предприятии. Например, «Получение параметров производственного процесса, не позволяющих с технической или экономической точки зрения производить инновационную продукцию должного качества и по должной себестоимости в промышленных масштабах»; ФЭР ухудшения качества инновационной продукции при выходе на промышленные объемы производства; ФЭР нарушения срока завершения инвестиционного проекта; ФЭР превышения лимита бюджета инвестиционного проекта.

ФЭР подсистемы средового типа: ФЭР недостаточной емкости целевого рынка для реализации проекта; ФЭР ужесточения правил эксплуатации опасных технологических производств, усиления надзора и наказаний в данной области.

2. Разработана и обоснована методика формирования в деятельности производственного предприятия программ антирисковых управленческих воздействий, базирующаяся на моделировании процессов идентификации факторов экономического риска в деятельности предприятия, а также на процедурах ранжирования и выбора локальных антирисковых управленческих воздействий – превентивного и компенсирующего типов – с помощью инструментальных средств теории нечеткой логики и использовании процедур экспертного оценивания.

Антирисковые управленческие воздействия (АРУВ) выделяются среди всего множества управленческих решений тем, что они специально разрабатываются, планируются и применяются для снижения уровня риска экономической деятельности или для удержания этого уровня в приемлемых для данного предприятия пределах. Под субъектом АРУВ понимается ответственное лицо, реализующее АРУВ или контролирующее его реализацию. Ответственным лицом в данном случае может быть работник или подразделение предприятия, отвечающее за выполнение АРУВ, в отдельных случаях для реализации или контроля АРУВ могут привлекаться сторонние организации – аудиторские фирмы, охранные предприятия или юридические бюро. Регулярность применения АРУВ может быть связана с особенностями конкретной подсистемы предприятия. АРУВ могут носить разовый характер, но могут быть многократными и иметь периодичность – недельную, месячную, годовую. Отдельно нужно отметить АРУВ, которые проводятся «время от времени», без заданной периодичности. К таким воздействиям можно отнести инспекционные поездки руководства центральных офисов в филиалы, внеплановые ревизионные проверки и т.п.

АРУВ подразделяются на локальные и комплексные. В качестве локальных рассматриваются АРУВ, разработанные для применения в рамках какой-нибудь одной из рассмотренных выше подсистем и для борьбы с каким-то одним видом ФЭР. Разрабатываемое в расчете на нейтрализацию возникшего в рамках какой-то одной подсистемы предприятия ФЭР, может быть реализовано не только в рамках той же подсистемы, но и распространить при необходимости свое действие на работу других экономических подсистем предприятия. Такие АРУВ относят к комплексному типу. Уровень экономического риска может характеризоваться двумя показателями: оценкой возможности возникновения некоторого ФЭР и оценкой размера возможного ущерба в результате реализации этого ФЭР. Соответственно, выделяются другие разновидности АРУВ (Рис.2):

- АРУВ, ориентированные на уменьшение возможности возникновения определенного фактора риска; такие АРУВ, будем называть превентивными;

- АРУВ, направленные на уменьшение величины негативных последствий определенного ФЭР, будем называть компенсирующими.



Рис. 2. Превентивные и компенсирующие антирисковые управленческие воздействия

При разработке программы антирисковых мероприятий важно определить, насколько успешно данный набор АРУВ уменьшает возможность возникновения рискового события или компенсирует ущерб от уже реализовавшегося фактора экономического риска. Совокупность всех возможных в деятельности данного предприятия на рассматриваемом временном интервале ФЭР будем считать множеством A . Элементами данного дискретного множества являются наименования ФЭР $\{a_1, a_2, \dots, a_n\}$.

События-последствия реализовавшихся ФЭР характеризуются экспертно оцениваемой величиной потенциального ущерба и образуют элементы множества W . Для формального описания выявленных ФЭР и связанных с ними неблагоприятных последствий определим прямое произведение $(A \times W)$ двух множеств A и W . При этом $A \times W = \{(a, w): a \in A, w \in W\}$ есть множество упорядоченных пар (a, w) . Заметим, что пока что в паре не установлена взаимосвязь реализации ФЭР a и возможного последствия w . Учет этой взаимосвязи осуществляется путем введения нечеткого бинарного отношения R , такого, что: $\forall (a, w) \in A \times W, \mu_R(a, w) \in M$, где M — множество принадлежностей. При $M = [0, 1]$ и $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ и $W = \{w_1, w_2, \dots, w_m\}$ получаем такое нечеткое бинарное отношение R , при котором функция принадлежности μ_{ij} отражает, какова возможность реализации данного фактора и насколько ФЭР a_i будет причиной наступления нежелательного события w_j .

Экспертам предлагается оценить связь возможной реализации ФЭР с наступлением неблагоприятных последствий путем присвоения μ_{ij} значения в интервале $[0; 1]$ с шагом $0,1$. Таким образом, при $\mu_{ij} = 1$ возможность реализации ФЭР a_i составляет 100%, как следствие, что произойдет событие w_j , и предприятию будет нанесен ущерб. При $\mu_{ij} = 0$ связь между фактором экономического риска a_i и событием w_j отсутствует. С помощью процедур

экспертных оценок устанавливается связь возможных ФЭР и негативных событий-последствий, которые могут наступить в случае реализации данного ФЭР.

Совокупность антирисковых управленческих воздействий, которые могут быть применены на предприятии, составляет множество B . На данном этапе рассматриваются только взаимно независимые АРУВ, когда применение одного АРУВ для компенсации ущерба от реализации некоторого ФЭР не влияет на эффективность другого АРУВ.

Для формализации процедур выбора адекватных АРУВ рассмотрим введенное выше прямое произведение множеств A и B ($A \times B$), которое состоит из множества упорядоченных пар (a, b) : $A \times B = \{(a, b): a \in A, b \in B\}$. Как отмечалось, пока в этой паре не задано отношение, невозможно судить о том, уменьшает ли конкретный АРУВ возможность реализации данного фактора экономического риска. Для этого вводится нечеткое бинарное отношение Q с множеством принадлежности $X = [0,1]$ такое, что $\forall (a, b) \in A \times B \chi_Q(a, b) \in X$ и $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$ и $B = \{b_1, b_2, \dots, b_k\}$. Бинарное отношение Q характеризует возможность снижения реализации ФЭР a_i при условии применения АРУВ b_j . Иными словами, значение функции принадлежности χ_{ij} отражает степень действенности применения антирискового управленческого воздействия b_j к фактору экономического риска a_i . Далее экспертам предлагается оценить в интервале $[0;1]$ с шагом $0,1$ возможность снижения реализации ФЭР путем введения некоторого АРУВ. Максимальная полезность применения некоторого АРУВ достигается при $\chi_{ij} = 1$, так как при этом возможность реализации ФЭР a_i в случае применения антирискового управленческого воздействия b_j равна нулю. «Остаточная» возможность реализации ФЭР a_i при применении антирискового управляющего воздействия b_j составляет $1 - \chi_{ij}$. На следующем шаге анализируется случай применения компенсирующего АРУВ, т.е. рассматривается отношение множества B антирисковых управляющих воздействий и множества W неблагоприятных последствий реализации ФЭР из множества A .

Пусть множество $Y = [0,1]$ является множеством принадлежностей. Тогда нечеткое множество U , такое, что $\{\forall (b, w) \in B \times W, \gamma_U(b, w) \in Y\}$, является нечетким бинарным отношением при $B = \{b_1, b_2, \dots, b_m\}$ и $W = \{w_1, w_2, \dots, w_k\}$. В этом случае функция принадлежности γ_{ij} характеризует эффект от применения антирискового управленческого воздействия b_j для уменьшения ущерба, обусловленного наступлением неблагоприятного события-последствия w_i . На этом шаге следует оценить возможность уменьшения ущерба при применении некоторого АРУВ на интервале $[0;1]$ с шагом $0,1$. Максимальный эффект

достигается при $\gamma_{ij} = 1$, это означает, что при применении АРУВ b_j потенциальный ущерб от наступления неблагоприятного события w_i полностью компенсирован. Итак, нами определено Q — нечеткое отношение $A \times B$, а также U — нечеткое отношение $B \times W$. Теперь построим композицию нечетких бинарных отношений:

$$\delta_{Q \circ U}(a, w) = \max_b [\min\{\chi_Q(a, b), \gamma_U(b, w)\}], \text{ где: } a \in A, b \in B, w \in W$$

Значение $(1-\delta_{ij})$ при $1 \leq i \leq n$ и $1 \leq j \leq k$ показывает, какова «остаточная» возможность реализации некоторого ФЭР и насколько этот фактор a_i будет выступать причиной нежелательного события w_j после применения комплекса АРУВ.

Пример оценки, предложенной для предприятия «ТТ» (см. с. 10), программы АРУВ. В результате проведения процедур экспертного оценивания выявлены релевантные в краткосрочной перспективе факторы экономического риска в деятельности предприятия «ТТ». Множество выявленных ФЭР обозначим А: А1 – ФЭР неэффективного использования денежных средств; А2 – ФЭР превышения лимита бюджета инвестиционного проекта; А3 – ФЭР нарушения срока завершения инвестиционного проекта; А4 – ФЭР сохранения непрозрачности рынка или низкого уровня развития рынка; А5 – ФЭР предъявления претензий со стороны регулирующих органов по поводу отсутствия соответствующей разрешительной документации на эксплуатацию химически и радиационно-опасного производства. Множество событий-последствий, выявленных экспертами, обозначим W: W1 – рост издержек (дополнительные расходы на оплату процентов); W2 – сокращение выручки; W3 – потеря доли рынка. Предложенную экспертами или менеджерами предприятия «ТТ» программу АРУВ обозначим как множество В: В1 – организация службы внутреннего контроля; В2 – контроль выполнения проекта со стороны руководства; В3 – независимый производственно- технологический аудит. После проведения серии расчетов получили две матрицы со связями возможности реализации ФЭР с наступлением неблагоприятных последствий – «до» и «после» применения комплекса АРУВ. Для сравнения матриц

необходимо ввести некоторую норму, например: $\sigma = \frac{\sum_{ij} \mu_{ij}}{n * m}$, $1 \leq i \leq n$; $1 \leq j \leq m$.

Было рассмотрено $n=5$ факторов экономического риска, и $m=3$ событий последствий. Получено значение $\sigma = 0.75$ для матрицы со связями возможности реализации ФЭР с наступлением неблагоприятных последствий до применения программы АРУВ, и $\sigma = 0.33$ –

со связями возможности реализации ФЭР при наступлении неблагоприятных последствий после применения программы АРУВ. Следовательно, предложенная программа АРУВ существенно снижает связь между реализацией идентифицированных ФЭР и наступлением неблагоприятных последствий на некоторый момент времени.

Предприятие, как социально-экономическая система объектного типа, находится в непрерывном развитии, поэтому на регулярной основе должны анализироваться зафиксированные изменения состояния предприятия. Если таковых не обнаружено, то проверка актуальности выявленных факторов риска переносится на уровень подсистем, по месту возникновения ФЭР. При этом выясняется, появились ли за прошедший период новые проекты и новые сделки, которые могли бы негативно повлиять на хозяйственную деятельность предприятия как объектной системы в целом; имела ли место имплементация нового законодательства в течение истекшего периода; как повлияли изменения институциональной среды на проекты и процессы рассматриваемого предприятия. Схематически процедура применения системной экономической теории к выявлению факторов экономического риска в динамике функционирования СЭС может быть представлена на рис. 3.

Если обнаружены новые ФЭР или некоторые ФЭР перестали быть актуальными, то программа АРУВ должна быть модифицирована.

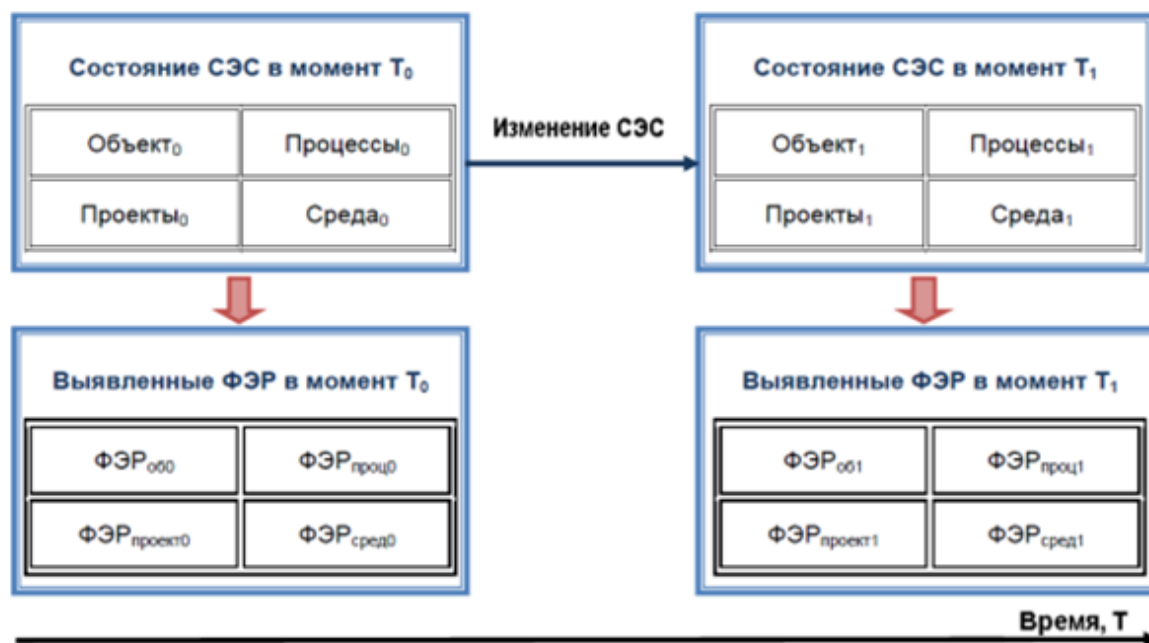


Рис. 3. Схема применения системной экономической теории к выявлению новых ФЭР

3. Сформулирован подход к моделированию процессов управления производственным предприятием, который, в отличие от известных подходов, уточняет место функции «контроль» как канала информационной обратной связи в иерархической структуре субъекта управления, что позволило корректно разграничить функции внутреннего аудита и внутреннего контроля, выделить уровни управления (стратегический, тактический и/или операционный), а также структурировать требования к составу, объему и полноте информации, передаваемой по каналу обратной связи, в процессе разработки и обоснования стратегических решений.

Множество всех возможных управленческих воздействий (в том числе – антирисковых) обозначим через X . Очевидно, что не все действия могут быть допустимыми в данный момент в силу различных причин. Эта ситуация в данном случае моделируется с помощью нечеткого подмножества \tilde{A} ($\tilde{A} \subseteq X$), удовлетворяющего ограничениям на управленческие воздействия. Очевидно, что некоторые из возможных управленческих воздействий по тем или иным причинам являются недопустимыми, например, по этическим нормам.

С другой стороны, некоторые управленческие воздействия могут стать допустимыми, только после выполнения других. Нечеткое отображение $\tilde{a}: X \rightarrow Y$ связывает каждое управленческое воздействие из множества $x \in X$ с некоторым состоянием $y \in Y$, где Y – это множество всех состояний предприятия. Цель деятельности предприятия задается некоторым нечетким подмножеством \tilde{O} множества состояний предприятия Y , то есть $\tilde{O} \subseteq Y$. Если произошло отклонение от цели хозяйственной деятельности, это означает, что состояние предприятия принадлежит к подмножеству разности множеств $Y \setminus \tilde{O}$.

Задача управления риском в данном случае состоит в том, чтобы выбрать такое действие, которое удовлетворяло бы актуальным в данный период ограничениям, то есть принадлежало подмножеству \tilde{A} , а состояние предприятия в следующей по времени контрольной точке принадлежало бы подмножеству \tilde{O} . Это означало бы, что установленное для данной контрольной точки значение целевого показателя достигнуто.

Результат (новое состояние предприятия) связан с управленческим воздействием нечетким отображением $\tilde{a}: X \rightarrow Y$ с функцией принадлежности $\mu_{\tilde{a}}(x, y)$, где $x \in \tilde{A}$, а $y \in Y$. Для некоторого $x \in \tilde{A}$ нечеткое множество $\tilde{a}(x) \subseteq Y$ будет характеризовать степень достоверности того или иного результата, когда выбрано управленческое воздействие x , то есть функция принадлежности $\mu_{\tilde{a}}(x, y)$ отражает степень достоверности реализации

результата y при выборе действия x . Для повышения качества управления целесообразно провести декомпозицию целевого пространства, наделив каждую подсистему своими подцелями, являющимися детализацией общей цели по пространственно-временному признаку. Для подсистем предприятия объектного или средового типа, в которых отсутствует неопределённость, функция принадлежности имеет вид $\mu_{\tilde{a}}(x, y)=1$. В то же время для подсистем предприятия процессного или проектного типа задача управления сводится к выбору такого воздействия x_i , которое обладает максимальной степенью принадлежности нечеткому решению x^* , то есть будет оптимальным по этому критерию. Другими словами, требуется найти такое x^* , что

$$x^* \in \sup_{x \in \tilde{A}} \mu_{\tilde{a}}(x, \tilde{a}(x)) = \{x \in \tilde{A} \mid \forall x' \in \tilde{A} \mu_{\tilde{a}}(x, \tilde{a}(x)) \geq \mu_{\tilde{a}}(x', \tilde{a}(x'))\}.$$

Информация об изменении состояния предприятия в результате введения некоторого управленческого воздействия должна быть доведена до сведения руководства предприятия. Степень достоверности этой информации определяется качеством контрольных процедур. Контрольной процедурой в данном случае называется оценка текущего состояния предприятия в контрольной точке, например, в виде степени достижения цели или заданного значения контрольного показателя. Таким образом, с помощью некоторой контрольной процедуры k получаем канал обратной связи. Важно подчеркнуть, что контрольные действия также удовлетворяют условию $k \in \tilde{A}$.

Информация о состоянии предприятия ($y' \in Y$), связана с контрольной процедурой нечетким отображением $\tilde{y}: X \rightarrow Y$ с функцией принадлежности $\delta_{\tilde{a}}(k, y')$, где $k \in \tilde{A}$, а $y' \in Y$. Для контрольной процедуры $k \in \tilde{A}$ нечеткое множество $\tilde{y}(k) \subseteq Y$ будет описывать степень достоверности информации о состоянии предприятия. Когда $\delta_{\tilde{a}}(k, y')=1$, достоверность информации будет полной, и с уверенностью можно утверждать, что y' – это состояние предприятия при выборе действия x . Если $\mu_{\tilde{a}}(x, y)=1$, то $y'=y$. То есть в случае четкого отображения, достоверно известно, что при выборе действия $x \in \tilde{A}$, состояние системы будет в определенный момент $y \in Y$, и с помощью контрольной процедуры $k \in \tilde{A}$, информация о состоянии предприятия $y \in Y$ станет известна руководству предприятия.

Процедуры верифицирования информации ориентированы на проверку адекватности получаемых данных, и могут предоставить возможность контролировать текущие процессы. Разрабатывая структуру базы данных, необходимо учитывать информационные технологии,

инструменты, ресурсы, человеческий капитал и методы по сбору и хранению данных. Процесс сбора данных должен быть своевременным и систематическим. Данные должны быть проанализированы с точки зрения достижения поставленных целей, с учетом всех структурных элементов подсистем предприятия.

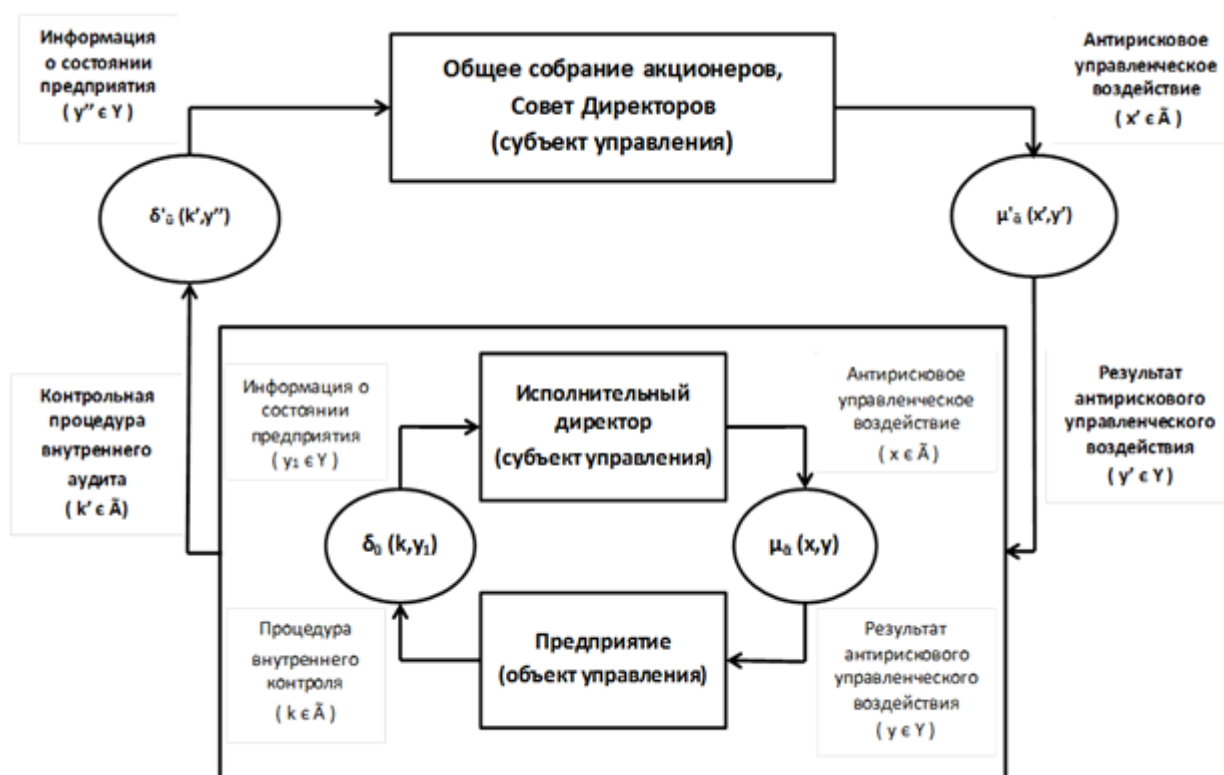


Рис.4. Двухуровневая иерархическая модель управления уровнем риска на предприятии

На основе предложенной модели можно с объективных позиций разграничить место и роль контролирующих подразделений, реализующих функции внутреннего контроля и аудита, в организационной структуре предприятия. Если внутренний контроль осуществляется над текущей деятельностью, то управление уровнем риска базируется на корректировке управленческих действий для достижения ожидаемых результатов. Высшее руководство может применять антирисковые управленческие воздействия для достижения стратегических целей предприятия, а информация о состоянии предприятия верифицируется с помощью контрольных процедур внутреннего аудита. Средствами внутреннего контроля

подтверждается информация о текущем состоянии предприятия для линейного руководства, с целью оперативного реагирования на отклонение от заданных целевых показателей.

4. Разработана методика идентификации факторов экономического риска для инновационного направления деятельности промышленного предприятия, так называемых «инновационных факторов экономического риска», отличающаяся от известных, применением пространственно-временного подхода к структуризации множества инновационных факторов экономического риска как особой разновидности факторов риска, характеризующихся повышенной неопределенностью степени воздействия на отклонение от желаемой цели и ограниченностью действия.

Фактор экономического риска относится к ФЭР инновационного направления деятельности, если он связан непосредственно с процессами создания инновационного продукта, его дальнейшим производством, распространением и реализацией. Под инновацией понимается коммерческая реализация нового или значительно улучшенного продукта (товара или услуги), технологического процесса, маркетингового продвижения, организационного метода в деловой практике, организации рабочих мест или внешних связей данного предприятия. Препятствия, которые не позволяют достичь поставленной цели, то есть внедрить инновацию, можно также трактовать как проявления феномена экономического риска.

Дополнительным признаком ФЭР инновационного типа деятельности можно считать отсутствие описания конкретных методик или процедур управления уровнем указанного риска, как в деятельности предприятия, так и в доступных открытых источниках информации. Все выявленные факторы риска либо будут отнесены к категории факторов риска инновационного направления деятельности, либо к категории ФЭР, не связанных с инновациями. Инновационные ФЭР могут возникать во всех экономических подсистемах предприятия, то есть в подсистемах объектного, проектного, процессного или средового типов.

Схематично классификация факторов риска предприятия инновационного направления деятельности изображена на рис.5.



Рис. 5. Классификация ФЭР по подсистемам СЭС при реализации проекта по внедрению инновации

В ходе исследования установлено также, что идентификация инновационных факторов экономического риска и формирование адекватной и эффективной программы антирисковых управленческих воздействий – это итерационный и динамический процесс, требующий промежуточных контрольных антирисковых процедур, в ходе выполнения которых может быть оценено влияние меняющихся условий функционирования предприятия на успешность инновационного направления деятельности промышленного предприятия.

5. В рамках функционального подхода обосновано применение индекса избегания неопределенности Г. Хофстеде в качестве признака классификации методов управления риском на промышленном предприятии, который для своего применения не требует однородности бизнес-процессов и формализованных правил деятельности предприятия.

Выбор метода управления уровнем риска можно связать с индексом избегания неопределенности UAI (Uncertainty Avoidance Index) Г. Хофстеде, который характеризует реакцию менеджмента на незнакомые ситуации, непредвиденные события и давление перемен. Индекс избегания неопределенности относится к одному из пяти важнейших факторов, выделенных при изучении анкет более ста тысяч человек из различных стран. Необходимо отметить, что исследования Г. Хофстеде отражают тенденции, а не абсолютные понятия, существующие в той или иной культуре. Методы управления уровнем риска также были рассмотрены с позиций системной экономической теории, приведены примеры воздействия на ФЭР подсистем для каждого из четырех методов управления уровнем риска –

метода уклонения от риска, метода локализации риска, метода диссипации риска и метода компенсации риска. Схематически это изображено на рис. 6.



Рис. 6. Расположение методов управления уровнем риска относительно индекса избегания неопределенности

III. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ИССЛЕДОВАНИЯ

В результате проведенного диссертационного исследования были поставлены и решены важные научные и практические задачи, касающиеся управления риском в деятельности производственного предприятия:

1. Разработан метод выявления и группировки факторов экономического риска по четырем подсистемам (объектной, проектной, процессной и средовой), выделенным согласно системной экономической теории по пространственно-временному признаку. Структурирование экономического пространства в пределах предприятия как представителя экономической системы объектного типа, позволяет с системных позиций анализировать, пополнять или сокращать, уточнять и конкретизировать спектр возможных ФЭР для меняющихся условий хозяйствования, не пропустить существенные ФЭР и не включать в рассмотрение излишние или повторяющиеся факторы. Применение системной экономической теории в рамках процессов мониторинга позволяет в наиболее полной мере прогнозировать, выявлять и актуализировать релевантный состав ФЭР, что способствует улучшению качества управления предприятием.

2. Применение системной экономической теории и операциональной теории управления экономическим риском позволили выделить некоторые дополнительные параметры АРУВ. Уточнены и дополнены основные определения и характеристики антирисковых управленческих воздействий – субъект АРУВ, объект АРУВ, регулярность применения АРУВ, стоимость разработки локальных АРУВ и программы комплексирования АРУВ. Обоснован тезис о том, что разрабатываемые и применяемые АРУВ направлены на

предотвращение и/или нейтрализацию релевантных ФЭР, что способствует повышению качества управления предприятием.

3. На базе аппарата нечеткой логики построен алгоритм формирования программ антирисковых управленческих воздействий превентивного и компенсирующего типов. Показано, что для разработки и эффективного применения комплекса антирисковых мероприятий следует определить, насколько лучше данный набор АРУВ уменьшает возможность возникновения причин наступления рискованного события, или компенсирует ущерб от уже реализовавшегося события. Для разработки оптимальной программы АРУВ была использована формализация, базирующаяся на инструментах теории нечетких множеств и процедурах экспертного оценивания.

4. Разработанные в диссертации концептуальные модели процессов управления экономическим риском позволяют обосновать тезис о том, что антирисковые управленческие воздействия для активных подсистем производственного предприятия (проектной и процессной) могут быть представлены как последовательно-параллельные соединения таких действий или функций, как планирование, организация, распоряжение и координация. При этом функция «контроль» (введенная А. Файолем) – присутствует в управленческом процессе в явном виде как аналог канала информационной обратной связи от объекта управления (в данном случае – предприятия) к руководству предприятия как субъекту управления.

5. Сформулирован методический подход к процедурам выявления иерархической структуры субъекта управления, что позволяет корректно разграничивать функции внутреннего аудита и внутреннего контроля, а также уровни реализации функций управления риском на предприятии (например, стратегический, тактический и/или операционный). Показано, что средствами внутреннего контроля подтверждается адекватность информации о текущем состоянии предприятия для линейного руководства предприятия с целью оперативного реагирования на отклонение от заданных целевых показателей в контрольных точках. В то время как информация о достижении стратегических целей предприятия верифицируется с помощью процедур внутреннего аудита.

6. Предложен структурированный перечень требований к составу, объему и полноте информации, передаваемой по каналу обратной связи для реализации функции контроля в процессе обоснования стратегических управленческих решений. Установлено, что для подготовки и принятия стратегического решения руководству необходимы данные о текущих значениях показателей функционирования всех четырех подсистем предприятия: объектной, проектной, процессной и средовой.

7. Показано, что при формировании стратегии предприятия и выборе метода управления уровнем риска необходимо принимать во внимание сложившуюся на предприятии культуру управления, в частности, действующую систему предпочтений Совета директоров или руководителей предприятия, а также тенденции, соответствующие культуре управления принятой на данном предприятии. Обоснована целесообразность применения индекса избегания неопределенности Г. Хофстеде в качестве признака классификации методов управления риском. В соответствии с этим индексом виды методов управления риском по снижению степени избегания риска располагаются в следующей последовательности: методы уклонения от риска, локализации риска, диссипации риска, компенсации риска на предприятии.

8. Разработана методика выявления релевантных факторов экономического риска в деятельности предприятия при реализации инновационных проектов. При этом идентификация локальных ФЭР в выделенных по пространственно-временному признаку четырех подсистемах предприятия (объектной, проектной, процессной и средовой) может осуществляться автономно, с последующей оценкой динамики уровня риска в инновационном развитии предприятия. Выделенные ФЭР понимаются как экономические события, при возникновении которых инновационная деятельность предприятия не достигает желаемой цели. То есть такая деятельность не может быть признана успешной или завершенной. Методика учитывает одновременный характер действия различных ФЭР подсистемы проектного типа и трансформацию подсистем процессного, объектного и средового типа.

Положенные в основу диссертационного исследования системная экономическая теория и операциональная теория управления риском позволяют с объективных позиций структурировать экономическое рискогенное пространство промышленного предприятия.

IV. ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в научных журналах, рекомендованных ВАК :

1. Слепцова Ю.А. Структурирование системно-экономического пространства предприятия в задачах управления уровнем риска / Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. // Российский журнал менеджмента, Т.13 №4, 2015. – с. 69-84 (1, 09 п.л., в т.ч. авт. 0,54 п.л.)

2. Слепцова Ю.А. Методы выбора антирисковых управленческих воздействий // Научно-технические ведомости Санкт-петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 6(233) 2015. – с. 222-232 (0,79 п.л., в т.ч. авт. 0,79 п.л.)

3. Слепцова Ю.А. Моделирование процессов управления при нечетко заданных целевых показателях / Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. // Экономика образования, 2015, №3. - с. 160-167 (0,70 п.л., в т.ч. авт. 0,35 п.л.)

4. Слепцова Ю.А. Динамика риска в процессах инновационного развития предприятий / Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. // Вестник Волгоградского государственного университета. Серия 3. Экономика. Экология. №4 (27), 2014. – с. 72-86 (1,20 п.л., в т.ч. авт. 0,60 п.л.)

5. Слепцова Ю.А. Количественная оценка уровня экономического риска в деятельности предприятия. / Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. // Научно-технические ведомости Санкт-петербургского государственного политехнического университета. Экономические науки. 3(197) 2014. – с. 164-170 (0,66 п.л., в т.ч. авт. 0,33 п.л.)

Статьи в сборниках научных трудов:

6. Слепцова Ю.А. Эволюция факторов экономического риска проектной подсистемы на предприятиях атомной энергетики Теория и практика институциональных преобразований в России / Истомина С.В., Слепцова Ю.А. / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып.33. - М. ЦЭМИ РАН, 2015. - с. 136 -142 (0,43 п.л., в т.ч. авт. 0,21 п.л.)

7. Слепцова Ю.А. Структура управления уровнем риска предприятия (на примере ОАО «Россети»). Теория и практика институциональных преобразований в России / Писарева Д.А., Слепцова Ю.А. / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып.33. - М. ЦЭМИ РАН, 2015. - с. 143-150 (0,38 п.л., в т.ч. авт. 0,19 п.л.)

8. Слепцова Ю.А. Структуризация пространства факторов экономического риска (на примере ОАО "Аэрофлот"). Теория и практика институциональных преобразований в России / Давтян Т.Б., Слепцова Ю.А. / Сборник научных трудов под ред. Б.А. Ерзнкяна. Вып.33. - М. ЦЭМИ РАН, 2015. - с. 151-157 (0,42 п.л., в т.ч. авт. 0,21 п.л.)

Публикации тезисов докладов научных конференций

9. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Нечёткая концептуальная модель управления предприятием / Математическое моделирование в экономике, страховании и управлении рисками: сборник материалов IV Междунар. Молодёжной науч.-практически. конф.: в 2т. - Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2015 - с. 119-124 (0,29 п.л., в т.ч. авт. 0,14 п.л.)

10. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Моделирование процесса интеграции функций контроля и управления риском на предприятии / Институциональная экономика: развитие, преподавание, приложения: материалы IV Международной научной конференции 17 ноября 2015 г. / Государственный университет управления; [под ред. Г.Б. Клейнера]. – М.: Издательский дом ГУУ, 2015 - с. 182-185 (0,20 п.л., в т.ч. авт. 0,10 п.л.)

11. Kachalov R., Sleptsova Y. Theory of economic systems as base for structuring space of risk factors. Current Topics on Risk Analysis: ICRA6 and RISK 2015 Conference / Cuadernos de la fundacion C/205/ FUNDACION MAPFRE 2015. - P. 721-727 (0,28 п.л., в т.ч. авт. 0,14 п.л.)

12. Sleptsova Y., Kachalov R. Structuring Economic System Resource as a Tool for Risk Management. 10th Annual International Symposium on Economic Theory, Policy and Applications, 20-23 July 2015, Athens, Greece: Abstract Book. – P. 45 (0,06 п.л., в т.ч. авт. 0,03 п.л.)

13. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Разработка программ антирисковых управляющих воздействий в системной экономике. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5/ Материалы Шестнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 14-15 апреля 2015 г. / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2015 – с. 70-73 (0,23 п.л., в т.ч. авт. 0,11 п.л.)

14. Слепцова Ю.А., Качалов Р.М. Адаптация метода VaR для управления экономическим риском в деятельности производственного предприятия. Стратегическое планирование и развитие предприятий. Секция 5. / Материалы Пятнадцатого всероссийского симпозиума. Москва, 15-16 апреля 2014 г. / Под ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2014 – с. 163-164 (0,19 п.л., в т.ч. авт. 0,09 п.л.)

15. Слепцова Ю.А. Разработка и обоснование программы антирисковых управляющих воздействий. Молодая экономика: экономическая наука глазами молодых ученых/Материалы научно-практической конференции. Москва, 10 декабря, 2014 г. Под ред. Р.Н. Павлова – М.: ЦЭМИ РАН, 2014. – с. 116-119 (0,16 п.л.)

16. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Теория экономических систем как основание для структуризации пространства факторов риска. Системный анализ в экономике – 2014. Том 1 / Материалы III Международная научно-практическая конференция «Системный анализ в экономике – 2014», Москва 13-14 ноября, 2014 г. / Под общей ред. чл.-корр. РАН Г.Б. Клейнера. – М.: ЦЭМИ РАН, 2015 – с. 89-92 (0,30 п.л., в т.ч. авт. 0,15 п.л.)

17. Качалов Р.М., Слепцова Ю.А. Моделирование процедур регулирования экономического риска с применением теории нечетких множеств. Математическое моделирование в экономике и управлении рисками: Материалы III Междунар. молодёжной науч.-практ. конф. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2014. – с. 78-83 (0,42 п.л., в т.ч. авт. 0,21 п.л.)

18. Слепцова Ю.А., Качалов Р.М. Система внутреннего контроля предприятия как инструмент выявления факторов хозяйственного риска // Сборник материалов XIII международного симпозиума по стратегическому планированию и развитию предприятий, – М.: ЦЭМИ РАН, 2012 (0,16 п.л., в т.ч. авт. 0,08 п.л.)