

На правах рукописи

Иванов Павел Андреевич

**ИННОВАЦИОННЫЙ РИСК
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ
ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ**

**Специальность 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (управление инновациями)**

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

Уфа – 2012

Работа выполнена на кафедре финансов и экономического анализа
ФГБОУ ВПО «Уфимский государственный авиационный технический
университет»

Научный руководитель: доктор экономических наук, доцент
Коцегулова Ильмира Рустамовна,
кафедра финансов и экономического анализа
«Уфимский государственный
авиационный технический университет»

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, доцент
Казакова Оксана Борисовна,
кафедра инновационной экономики
ГОУ ВПО «Башкирская академия
государственной службы и управления при
Президенте Республики Башкортостан»

кандидат экономических наук, доцент
Зуева Мария Сергеевна,
кафедра налогов и налогообложения
«Уфимский государственный
авиационный технический университет»

Ведущая организация: ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский
государственный университет»

Защита состоится «2» марта 2012 г. в 14-00 часов на заседании
диссертационного совета Д-212.288.09 при Уфимском государственном
авиационном техническом университете по адресу: 450000, Республика
Башкортостан, г. Уфа, ул. К. Маркса, 12.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уфимского
государственного авиационного технического университета.

Автореферат разослан «31» января 2012 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук,
профессор

М. К. Аристархова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. В современной экономике инновационная деятельность становится основополагающим фактором экономического роста. В тоже время инновационная деятельность сопряжена с многообразными рисками на разных уровнях проявления (мега-, макро-, мезо-, микроуровне). Поэтому проблема определения и оценки инновационного риска как многоуровневой категории является в настоящее время весьма актуальной. Особенно важной представляется оценка инновационного риска на уровне национальных экономик, поскольку переход экономики на инновационный путь развития невозможен без формирования конкурентоспособной в глобальном масштабе национальной инновационной системы (НИС). Вместе с тем НИС можно представить как совокупность региональных инновационных систем (РИС), объединенных в единое целое. Поэтому основным элементом перехода на инновационный путь развития является формирование региональных модулей НИС и проведение оценки их инновационного риска.

Данная проблема особенно актуальна для России, т.к. в силу исторически сложившихся условий российские регионы значительно различаются по уровню социально-экономического развития, численности населения, промышленному и научно-техническому потенциалу. Поэтому для комплексного развития РИС необходимо проведение объективной оценки ее составляющих и степени их влияния на уровень развития РИС. При этом, одной из наиболее важных проблем является оценка рисков составляющей РИС. Однако существующие в настоящее время методики оценки уровня развития РИС не в полной мере учитывают степень риска различных видов инновационной деятельности, что не позволяет сформировать объективную и исчерпывающую оценку ситуации в инновационной сфере и принятии управленческих решений по инновационному развитию. Кроме того, актуальной проблемой является оценка уровня инновационного развития РИС с учетом доходности, оптимального соотношения инновационного риска и доходности от инновационной деятельности на мезоуровне, а также формирование набора показателей их характеризующие.

Все вышесказанное говорит о необходимости уточнения понятия инновационного риска на мезоуровне и совершенствования методических положений оценки уровня развития РИС с учетом инновационного риска.

Степень разработанности темы. Теоретическую и методологическую основу в ходе проведения диссертационного исследования составили труды как отечественных, так и зарубежных ученых. Среди них вопросы инновационного

развития экономических систем, исследование инноваций как фактора устойчивого роста и повышения конкурентоспособности страны рассмотрены в работах Л.И. Абалкина, А.Е. Варшавского, С.Ю. Глазьева, Р.С. Гринберга, М.Г. Делягина, В.В. Ивантера, В.Л. Иноземцева, Н.Д. Кондратьева, Б.Н. Кузык, Д.С. Львова, В.Л. Макарова, А. Адама, Л. Гохберга, П. Друкера, М. Кастельса, Д. Маллена, С. Меткалфа, Р. Нельсона, Ф. Никсона, Патерсона, П. Стоунмана, Й. Шумпетера и др.

Концепции НИС (РИС) и практике развития ее отдельных элементов, опыту формирования НИС (РИС) в развитых и развивающихся странах, развитию инновационного потенциала регионов и компаний, возможностям инновационного малого предпринимательства посвящены труды К.В. Балдина, И.В. Бойко, С. Валентя, Х.Н. Гизатуллина, О.Г. Голиченко, Г.И. Жица, А.В. Зверева, С.М. Ибатуллиной, Н.И. Ивановой, Д.И. Кокурина, В.И. Кушлина, В.Г. Матвейкина, Л.Э. Миндели, И.З. Мустаева, А.М. Мухамедьярова, А.В. Пилипенко, К.И. Плетнева, А.Н. Фоломьева, С. Даннинга, Д. Кларка, Ф. Кука, Ф. Листа, Б. Лундвалла, М. Портера, У. Саудера, Р. Солоу, Л. Созта, Б. Твисса, Э. Фезера, Р. Фостера, К. Фримана и др.

Различные аспекты стратегического управления инновациями, управления рисками инновационных проектов, оценка эффективности инновационного развития рассмотрены в работах М.А. Байбуртяна, С.В. Валдайцева, Г.Я. Гольдштейна, В.Я. Горфинкеля, И.В. Демкина, П.Н. Завлина, С.Д. Ильенковой, Е.А. Мамия, Л.Н. Тэпмана, Р.А. Фатхутдинова, В.А. Швандара, Э. Мэнсфильда, А. Нашара и др.

Несмотря на достаточно большое количество публикаций, отражающих различные аспекты проблемы развития национальных и региональных инновационных систем, разработанность целого ряда теоретических и методологических положений остается не в полной мере раскрытой. В числе наименее изученных вопросов: определение понятия «инновационный риск», выявление элементов инновационного риска, учет инновационного риска и доходности при оценке уровня развития РИС и др.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационной работы заключается в совершенствовании теоретических и методических подходов к исследованию инновационного риска в системе управления развитием инновационных систем.

Достижение поставленной цели потребовало решения следующих задач:

1. Уточнить содержание подходов к определению категории «инновационный риск» и на этой основе сформировать авторскую трактовку данного понятия в системе управления развитием инновационных систем;

2. Классифицировать факторы, генерирующие инновационный риск на мезоуровне, связанные с особенностями и структурой региональной инновационной системы и на их основе разработать методику оценки инновационного риска мезоуровня;

3. Разработать и апробировать методику сравнительной оценки уровня развития региональных инновационных систем с учетом инновативной, инвестиционной и рискованной составляющих и оценить степень влияния каждой из составляющей на уровень развития региональной инновационной системы;

4. Разработать систему показателей и алгоритм расчета рейтинга регионов по уровню развития региональной инновационной системы с учетом инновационного риска и доходности от инновационной деятельности.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования являются инновационные системы различного уровня.

Предметом исследования являются теоретические и методические подходы к определению и оценке инновационного риска как самостоятельного показателя уровня развития инновационных систем.

Теоретической, методологической и информационной базой исследования послужили работы отечественных и зарубежных ученых в сфере инновационного развития, нормативные акты Правительства Российской Федерации и региональных властей, монографические и диссертационные исследования, материалы научных конференций, ресурсы сети Интернет, данные Федеральной службы государственной статистики, Федеральной налоговой службы, а также публикации в периодической печати.

Основные результаты диссертационного исследования, характеризующие его научную новизну и выносимые на защиту:

1. Разработана концепция многоуровневости (мега-, макро-, мезо- и микроуровень) проявления инновационного риска, позволяющая уточнить содержание и дать авторское определение категории «инновационный риск», в котором, в отличие от существующих, инновационный риск определяется как многоуровневая категория, отражающая вероятность недостижения планируемых результатов функционирования и развития инновационных систем различного уровня (п. 2.1. Паспорта специальности 08.00.05 ВАК – Развитие теоретических и методологических положений инновационной

деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах).

2. Проведена классификация основных факторов, генерирующих инновационный риск мезоуровня (производственный, кредитно-финансовый, научно-технический, технологический), показана их взаимосвязь с элементами и структурой региональной инновационной системы и на этой основе разработана методика оценки инновационного риска мезоуровня с учетом указанных факторов (п. 2.1. Паспорта специальности 08.00.05 ВАК – Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах).

3. Разработана и апробирована на реальных данных методика сравнительной оценки уровня развития региональных инновационных систем с учетом инновационного риска, принципиальная новизна которой состоит в определении сводного индекса развития региональных инновационных систем, позволяющего отразить степень влияния инновативной, инвестиционной и рискованной составляющих (п. 2.5. Паспорта специальности 08.00.05 ВАК – Особенности создания и исследования национальных инновационных систем: принципы построения и развития, структуры и функции, оценка эффективности).

4. Предложена комплексная система показателей (индекс совокупного инновационного риска, индекс инновативности, индекс инвестиционной привлекательности, дисконтированный индекс доходности, индекс доходность-инновационный риск), отражающая многоаспектность инновационной деятельности мезоуровня, на основе которой разработан и апробирован аналитический инструментальный сравнительный рейтинговой оценки эффективности региональных инновационных систем (п. 2.5. Паспорта специальности 08.00.05 ВАК – Особенности создания и исследования национальных инновационных систем: принципы построения и развития, структуры и функции, оценка эффективности).

Обоснованность и достоверность научных положений, выводов, рекомендаций подтверждается:

- использованием в работе значительного объема фактического материала при оценке различных аспектов инновационного развития регионов;
- проверкой разработанных теоретических положений и методических рекомендаций на конференциях, подтверждением в публикациях;

– успешной апробацией результатов исследования, доказавшей возможность их использования при принятии управленческих решений по инновационному развитию на федеральном и региональном уровне.

Теоретическая и практическая значимость. Результаты разработок теоретико-методологических положений, полученные в ходе исследования, являются теоретически значимыми для дальнейшего совершенствования процессов организации и управления инновационной системой с учетом инновационного риска на различных уровнях (мега-, макро-, мезоуровне).

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в возможности использования полученных результатов разработок методических положений в деятельности федеральных и региональных органов власти при принятии управленческих решений по инновационному развитию и разработке программ социально-экономического развития регионов, федеральных целевых программ и т.д. Кроме того, результаты диссертации могут быть использованы в преподавании таких дисциплин, как «Инвестиции», «Инновационный менеджмент», «Экономика регионов».

Апробация результатов исследования. Основные результаты диссертационного исследования были представлены на международных, всероссийских научно-практических конференциях и семинарах. Среди которых следует выделить: VI международная научно-практическая конференция «Проблемы социально-экономической устойчивости региона» (Пенза, 2009), международная конференция с элементами научной школы для молодежи «Управление экономикой: методы, модели, технологии» (Уфа, 2010), всероссийская молодёжная научная конференция «Мавлютовские чтения» (Уфа, 2011), в журнале «Экономика и управление: научно-практический журнал» (ВАК) (Уфа, 2011).

Внедрение результатов диссертационного исследования подтверждается соответствующими документами.

Публикации. Результаты диссертационного исследования нашли отражение в 14 публикациях, в том числе в 3 изданиях, рекомендованных ВАК РФ и одной монографии. Общий объем публикаций 4,3 п.л., в том числе авторских 3,6 п.л.

Объем и структура диссертации. Диссертация содержит 134 страницы текста, в том числе 8 рисунков и 27 таблиц. Работа состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы, который содержит 164 источника и 7 приложений.

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулирована цель, для решения которой поставлены задачи, отражена научная новизна, а также теоретическая и практическая значимость.

В первой главе *«Теоретико-методологические основы исследования инновационного риска»* проанализированы существующие подходы к трактовке инновационного риска, рассмотрены классификации факторов, влияющих на инновационную деятельность, и уточнено понятие инновационного риска как многоуровневой категории, имеющей свои особенности на различных уровнях проявления (мега-, макро-, мезо-, микроуровне). Обоснована необходимость учета инновационного риска при оценке уровня развития инновационных систем мезоуровня.

Во второй главе *«Инновационный риск как показатель развития инновационных систем мезоуровня»* выделены элементы (факторы) инновационного риска и показана их взаимосвязь с элементами региональной инновационной системы. Проведен сравнительный анализ существующих зарубежных и отечественных методик оценки инновационного потенциала, по результатам которого выявлено, что данные методики не в полной мере отражают уровень инновационного риска на мезоуровне. Для учета инновационного риска на основе выделенных факторов риска была разработана методика оценки инновационного риска мезоуровня.

В третьей главе *«Методические основы совершенствования инновационного менеджмента на мезоуровне»* для учета инновационного риска при оценке уровня развития региональных инновационных систем была разработана методика, позволяющая отразить уровень влияния инновативной, инвестиционной и рискованной составляющих на сводный индекс уровня развития региональных инновационных систем. Для более объективной оценки инновационного развития была разработана система показателей и алгоритм расчета рейтинга регионов для ранжирования по уровню развития инновационной деятельности, позволяющий сформировать инновационный профиль регионов, отражающий многоаспектность инновационной деятельности. На основе разработанных методик и показателей были предложены практические рекомендации по совершенствованию инновационного менеджмента на мезоуровне.

В заключении отражены выводы и предложения, сформулированные на основе полученных научных результатов диссертационного исследования и их апробации.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Разработана концепция многоуровневости (мега-, макро-, мезо- и микроуровень) проявления инновационного риска, позволяющая уточнить содержание и дать авторское определение категории «инновационный риск», в котором, в отличие от существующих, инновационный риск определяется как многоуровневая категория, отражающая вероятность недостижения планируемых результатов функционирования и развития инновационных систем различного уровня.

На основе проведенного анализа трактовок определения «инновационный риск» было выявлено, что в настоящее время не наблюдается единого мнения в трактовках данного понятия. Несмотря на множество работ, посвященных исследованию инновационной деятельности, проблема определения понятия самого инновационного риска как специфического риска, генерируемого различными видами инновационной деятельности, изучена не в полной мере.

В имеющихся на сегодняшний день подходах к определению инновационного риска преобладают трактовки, отражающие сущность данного понятия применительно к «микроуровню» – т.е. уровню отдельных инновационных проектов, специфики предпринимательской деятельности и т.п. При этом практически упускаются из виду такие важнейшие элементы инновационного риска, как риски, связанные с организацией и осуществлением инновационной деятельности на уровне отдельных регионов, стран и т.д.

В диссертации выдвинута и обоснована концепция, в соответствии с которой инновационный риск предложено рассматривать как многоуровневую категорию, которая отличается своей спецификой, неодинаковыми факторами влияния и характером проявления на различных уровнях функционирования экономических систем (табл. 1).

1. Мегауровень – формирование и проявление инновационного риска на уровне глобальной инновационной системы мирового уровня, факторами риска которой являются неравномерность инновационного развития различных стран неблагоприятная конъюнктура на международных финансовых рынках и т.д.;

2. Макроуровень – формирование и проявление инновационного риска на уровне национальной инновационной системы, факторами риска которой являются неравномерность инновационного развития регионов, неэффективность управленческих воздействий на процессы инновационной деятельности на уровне НИС;

Таблица 1 Концепция многоуровневости проявления инновационного риска

Уровень	Инновационная система (риск)	Факторы	Особенности проявления
Мега	Глобальная (Глобальный инновационный риск)	– Нестабильность международных финансовых рынков, фондовых бирж, политической обстановки; – Конфликт интересов транснациональных корпораций; – Стихийные бедствия и т.д.	– Риск ухудшения положения страны в международных инновационных рейтингах
Макро	Национальная (Национальный инновационный риск)	– Вероятность возникновения потерь в процессе финансирования, разработки, производства и реализации инноваций на уровне страны (региона); – Проведение неэффективной государственной (региональной) инновационной политики;	– Вероятность недостижения планируемых социально-экономических результатов от инновационной деятельности страны (региона);
Мезо	Региональная (Региональный инновационный риск)	– Геополитические и природно-географические факторы; – Уровень развития инновационной и инвестиционной инфраструктур и т.д.	– Эффективность управленческого воздействия; – Сложность коммерциализации инноваций
Микро	Отраслевая (Отраслевой инновационный риск)	– Специфические отраслевые риски; – Инновационная стратегия государства по отношению к отрасли, проводимая кластерная политика; – Сложность приобретения и внедрения критических технологий;	– Более высокие инновационные риски по сравнению с другими отраслями; – Риск невосприимчивости рынков к инновационной продукции отрасли;
	Кластерная (Кластерный инновационный риск)	– Ограничения выхода предприятий кластера на высококонкурентные международные рынки;	– Усиление конкуренции между предприятиями внутри отрасли
	Предприятия (Инновационный риск предприятия)	– Недостаток денежных средств; – Недостаточный спрос на продукцию организации (проекта); – Ограничения со стороны антимонопольного, налогового, патентно-лицензионного законодательства; – Отсутствие соответствующего оборудования; – Социально-психологические факторы и т.д.	– Вероятность потери или недостижения планируемой прибыли от инновационной деятельности; – Снижение или отказ от вложений в инновационные разработки

3. Мезоуровень – формирование и проявление инновационного риска на уровне региональной инновационной системы, факторами риска которой являются диверсификация рисков по инновационным проектам, а также неэффективность управленческих воздействий на процессы инновационной деятельности на уровне РИС;

4. Микроуровень – формирование и проявление инновационного риска на уровне отраслевой, кластерной инновационной системы и инновационной системы предприятия, факторами риска которой являются риски предпринимательства и отдельных проектов.

Под инновационным риском в диссертации предложено понимать вероятность недостижения планируемых результатов функционирования и развития инновационных систем различных уровней:

1) Инновационный риск мегауровня – это вероятность ухудшения положения стран в международных инновационных рейтингах, замедление инновационного развития в мире в целом вследствие неблагоприятной конъюнктуры на международных финансовых (валютных) рынках, международной политической обстановки, наступления стихийных бедствий и т.д.

2) Инновационный риск макроуровня – это вероятность недостижения планируемых социально-экономических результатов от реализуемых инновационных проектов в рамках отдельной страны вследствие неэффективного использования имеющегося инновационного потенциала регионов, а также недостаточного учета факторов риска при управленческом воздействии субъектов НИС.

3) *Инновационный риск мезоуровня – это вероятность недостижения планируемых социально-экономических результатов от реализуемых на территории определенного региона инновационных проектов вследствие неэффективного использования имеющегося инновационного потенциала, а также недостаточного учета факторов риска при управленческом воздействии субъектов РИС.*

4) Инновационный риск микроуровня – это вероятность потери прогнозируемого дохода или недостижения планируемых экономических результатов от реализуемых в рамках отрасли, кластера или предприятия инновационных проектов вследствие неэффективного использования имеющегося инновационного потенциала отрасли, кластера или предприятия, а также недостаточного учета факторов риска при управленческом воздействии субъектов инновационной деятельности.

2. Проведена классификация основных факторов, генерирующих инновационный риск мезоуровня (производственный, кредитно-финансовый, научно-технический, технологический), показана их взаимосвязь с элементами и структурой региональной инновационной системы и на этой основе разработана методика оценки инновационного риска мезоуровня с учетом указанных факторов.

В рамках обозначенной концепции в работе дано теоретическое обоснование и разработана методика расчета инновационного риска применительно к «мезоуровню», т.е. к уровню региональных инновационных систем, а также показана взаимосвязь элементов инновационного риска мезоуровня с элементами региональной инновационной системы.

На уровень инновационного риска оказывают влияние множество факторов. Поскольку учесть все факторы инновационного риска и бесконечное число их комбинаций невозможно, то для оценки инновационного риска необходимо выделить наиболее существенные. В диссертации обосновано, что ключевыми факторами формирования инновационного риска мезоуровня являются производственные, кредитно-финансовые, научно-технические и технологические факторы, которые, в свою очередь, определяются особенностями и структурой (элементами) региональной инновационной системы (табл. 2).

Взаимосвязь элементов региональной инновационной системы и факторов (элементов) инновационного риска заключается в следующем:

1. Генерация новых знаний обусловлена научно-техническими факторами инновационного развития, в числе которых выделяются: уровень наукоемкости инновационной деятельности организаций, генерирующих знания о новых продуктах и процессах (вузы, НИИ), эффективность производства новых знаний и др.;

2. Производство и реализация инновационной продукции обусловлено производственными факторами: результативность организаций, производящих и реализующих инновационную продукцию (бизнес-структуры), их способность осуществления реализации инновационных проектов, уровень инновационной активности предприятий и т.д.;

3. Финансирование инновационной деятельности характеризуется кредитно-финансовыми факторами: эффективность использования вложенных средств инновационно-активными предприятиями, наличие достаточных

финансовых средств для погашения задолженностей по кредитам организациям, осуществляющих финансирование инновационных проектов;

Таблица 2 Взаимосвязь элементов РИС и инновационного риска

Элементы РИС	Классификация факторов инновационного риска	Элементы инновационного риска
Генерация новых знаний	Научно-технические факторы: уровень наукоёмкости инновационной деятельности, эффективность производства новых знаний	– отношение внутренних затрат на научные исследования и разработки к количеству выданных патентов, млн. руб. на 1 патент
Производство и реализация инновационной продукции	Производственные факторы: результативность инновационной деятельности, способность технологической реализации инновационных проектов, уровень инновационной активности предприятий региона	– отношение объема инновационной продукции региона к валовому региональному продукту, в долях; – отношение удельного веса организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем объеме организаций к удельному весу объема инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, в долях
Финансирование инновационной деятельности	Кредитно-финансовые факторы: эффективность использования вложенных средств инновационно-активными предприятиями региона, наличие достаточных финансовых средств для погашения задолженностей по кредитам	– доля просроченной задолженности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (ЮЛ и ИП) в общем объеме задолженности ЮЛ и ИП, в долях
Инновационная инфраструктура	Технологические факторы: степень технологического развития региона, его зависимость от импорта технологий и услуг технического характера	– доля импорта технологий и услуг технического характера во внешнеторговом обороте технологий и услуг технического характера региона, в долях

4. Инновационная инфраструктура обусловлена технологическими факторами: уровень технологического развития региона, его зависимость от импорта технологий и услуг технического характера. Закупка импортного оборудования для производства инновационной продукции, а не разработка и внедрение инновационного оборудования отечественного производства, требующее более высокого уровня инновационного развития, в перспективе ставит инновационное развитие региона в зависимость от импортеров такого оборудования.

На основе выделенных факторов разработана авторская методика оценки инновационного риска мезоуровня. Согласно методике, инновационный риск оценивается индексом совокупного инновационного риска (I_{risk}), рассчитываемого по формуле (1):

$$I_{risk} = \frac{\sum_{i=1}^n \sigma_{Nij}}{n} \quad (1)$$

где I_{risk} – совокупный инновационный риск региона;

σ_{Nij} – нормированное среднеквадратическое отклонение i -го фактора инновационного риска j -го региона; n – количество факторов ($n = 5$).

Реализация методики предполагает 4 этапа:

1. Идентификация факторов инновационного риска мезоуровня;
2. Расчет отдельных составляющих инновационного риска через среднеквадратическое отклонение;
3. Приведение отдельных показателей инновационного риска к безразмерной величине с помощью метода нормирования;
4. Проведение расчета индекса совокупного инновационного риска.

В соответствии с данными этапами в работе предложен алгоритм расчета индекса совокупного инновационного риска региона.

1. Выявлены и рассчитаны факторы инновационного риска мезоуровня:

1) X_1 – отношение внутренних затрат на научные исследования и разработки к количеству выданных патентов, млн. руб. на 1 патент;

2) X_2 – отношение объема инновационной продукции региона к валовому региональному продукту, в долях;

3) X_3 – отношение удельного веса организаций, осуществляющих инновационную деятельность, в общем объеме организаций к удельному весу объема инновационной продукции в общем объеме отгруженных товаров, в долях;

4) X_4 – доля просроченной задолженности юридических лиц и индивидуальных предпринимателей (ЮЛ и ИП) в общем объеме задолженности ЮЛ и ИП, в долях;

5) X_5 – доля импорта технологий и услуг технического характера во внешнеторговом обороте технологий и услуг технического характера, в долях.

2. Рассчитано среднеквадратическое отклонение факторов инновационного риска от средней ожидаемой величины (формула 2):

$$\sigma_{ij} = \sqrt{\frac{\sum (X_{ij} - \overline{X_{ij}})^2}{n-1}} \quad (2)$$

где σ_{ij} – среднее квадратическое отклонение i -го фактора j -го региона;

X_{ij} – значение i -го фактора j -го региона; $\overline{X_{ij}}$ – средняя ожидаемая величина; n – количество периодов.

3. Проведено нормирование среднее квадратического отклонения факторов (формула 3):

$$\sigma_{Nij} = \frac{\sigma_{ij} - \sigma_{\min}}{\sigma_{\max} - \sigma_{\min}} \quad (3)$$

где σ_{Nij} – нормированное среднее квадратическое отклонение i -го фактора j -го региона; σ_{ij} – среднее квадратическое отклонение i -го фактора j -го региона; σ_{\max} и σ_{\min} – максимальное и минимальное значение среднее квадратического отклонения среди регионов по i -му фактору.

4. Осуществлен расчет индекса совокупного инновационного риска.

На основе апробации методики оценки инновационного риска на данных по субъектам РФ была проведена типологизация регионов (табл. 3).

Таблица 3 Типологизация регионов по уровню инновационного риска

Значение I_{risk}	Характеристика	Количество регионов			
		2006	2007	2008	2009
Более 0,4	Критический инновационный риск	1	1	1	1
0,3-0,4	Высокий инновационный риск	1	1	2	1
0,2-0,3	Инновационный риск выше среднего	12	11	13	21
0,1-0,2	Средний инновационный риск	15	17	22	23
0,05-0,1	Инновационный риск ниже среднего	28	24	19	23
Менее 0,05	Низкий инновационный риск	22	25	22	10
Среднее значение инновационного риска по регионам		0,110	0,103	0,123	0,145

Для анализа динамики уровня инновационного риска в различных регионах в диссертации предложено применять авторский подход, в котором произведена градация индекса совокупного инновационного риска по степени изменения. При динамике индекса совокупного инновационного риска в пределах $\pm 0-0,1$ такая динамика будет характеризоваться низкой позитивной при отрицательной динамике или низкой негативной при положительной динамике. При динамике $\pm 0,1-0,2$ – средней динамикой, при $\pm 0,2-0,3$ высокой динамикой, при $\pm 0,3$ и выше очень высокой (табл. 4).

Таблица 4 Шкала динамики индекса уровня инновационного риска

Динамика I_{risk}	Динамика по регионам за 2006 – 2009 гг.	Характеристика
+0,3 и выше	1	очень высокая негативная динамика
+0,2+0,3	2	высокая негативная динамика
+0,1+0,2	10	средняя негативная динамика
0+0,1	44	низкая негативная динамика
0-0,1	19	низкая позитивная динамика
-0,1-0,2	2	средняя позитивная динамика
-0,2-0,3	1	высокая позитивная динамика
-0,3 и ниже	0	очень высокая позитивная динамика

В основу построения шкалы были положены результаты эмпирического анализа реальных данных динамики индекса совокупного инновационного риска регионов за 2006 – 2009 гг., который показал, что динамика свыше $\pm 0,3$ носит маловероятный, единичный характер и соответствует очень высокой негативной (позитивной) динамике.

3. Разработана и апробирована на реальных данных методика сравнительной оценки уровня развития региональных инновационных систем с учетом инновационного риска, принципиальная новизна которой состоит в определении сводного индекса развития региональных инновационных систем, позволяющего отразить степень влияния инновативной, инвестиционной и рискованной составляющих.

Интегральным показателем разработанной методики сравнительной оценки уровня развития РИС является сводный индекс уровня развития РИС (I_{RIS}), который предлагается определять по формуле 4:

$$I_{RIS} = I_{innov} \times (1 + I_{invest}) \times (1 - I_{risk}) \quad (4)$$

где I_{RIS} – сводный индекс уровня развития РИС, в долях единицы;

I_{innov} – индекс инновативности региона, в долях единицы;

I_{invest} – индекс инвестиционной привлекательности, в долях единицы;

I_{risk} – индекс совокупного инновационного риска, в долях единицы.

Методика оценки уровня развития РИС включает в себя расчет следующих индексов:

1. Индекс инновативности региона (I_{innov}), который позволяет оценить способность регионов к созданию инноваций и готовность к внедрению их в экономику. При расчете этого индекса за основу взята методика инновативности регионов, разработанная Независимым институтом социальной

политики. В диссертации предложено уточнить данный подход и использовать вместо показателя уровня интернетизации показателя:

- 1) Инвестиции в основной капитал на душу населения;
- 2) Затраты на информационные и коммуникационные технологии (ИКТ) в % от валового регионального продукта.

Связано это с тем, что определение степени охвата регионов сетью Интернет является относительной, что ведет к некорректности расчетов. Предлагаемые показатели в большей степени отражают фактический уровень расходов организаций на закупку нового оборудования, вычислительной техники и программного обеспечения, оплату услуг связи (в том числе и Интернет), обучение и повышение квалификации сотрудников по разработке и применению ИКТ.

Индекс инновативности региона предлагается рассчитывать по формуле 5:

$$I_{innov} = \frac{\sum_{i=1}^n K_{Nij}}{n} \quad (5)$$

где K_{Nij} – нормированный i -й показатель индекса инновативности j -го региона; n – количество показателей.

В состав индекса инновативности входят следующие показатели:

K_1 – численность персонала, занятого исследованиями и разработками, в % от общей численности занятых в экономике;

K_2 – выпуск специалистов вузами на 10 тысяч человек населения;

K_3 – количество зарегистрированных патентов на изобретения и полезные модели, на 1000 чел. занятых в экономике;

K_4 – затраты на технологические инновации, в руб. на 1 занятого в экономике;

K_5 – инвестиции в основной капитал на душу населения, руб.;

K_6 – затраты на информационные и коммуникационные технологии в % к валовому региональному продукту.

2. Индекс инвестиционной привлекательности (I_{invest}), который представляет собой отношение прибыли от инвестиций к вложенным средствам, рассчитывается по формуле 6:

$$I_{invest} = (GRP \times (1 - D) \times (1 - T) - I) / I \quad (6)$$

где GRP – валовой региональный продукт (ВРП), млн. руб.,

D – отношение дефицита (профицита) бюджета региона к ВРП, в долях единицы;

T – отношение налоговых поступлений в консолидированный бюджет региона к ВРП, в долях единицы;

I – объем инвестиций в основной капитал региона, млн. руб.

3. Разработанный автором индекс совокупного инновационного риска (I_{risk}) (формула 1).

Для приведения показателей индекса инновативности к безразмерной величине их нормирование осуществлялось по формуле 7. Индекс инвестиционной привлекательности также нормировался по формуле 7.

$$X_{Nij} = \frac{X_{ij} - X_{min}}{X_{max} - X_{min}} \quad (7)$$

где X_{Nij} – нормированный i -й показатель уровня риска j -го региона;

X_{ij} – значение i -го показателя j -го региона; X_{max} , X_{min} – максимальные и минимальные значения показателя среди регионов.

Для более точной оценки степени влияния инновативной, инвестиционной и рискованной составляющей на сводный индекс предлагается использовать метод логарифмирования. Использование этого метода позволяет получить более точные результаты вычисления влияния факторов по сравнению с методами цепной подстановки, абсолютных и относительных разниц и избежать неоднозначной оценки влияния, так как в данном случае результаты не зависят от местоположения факторов в модели.

Сводный индекс уровня развития РИС (I_{RIS}) определяется по мультипликативной формуле 4, т.е. является моделью вида $Y = a \times b \times c$. Пусть $Y = I_{RIS}$, $a = I_{innov}$, $b = I_{invest}$, $c = I_{risk}$, тогда модель в нашем случае примет вид $Y = a \times (1 + b) \times (1 - c)$. За начальный период 0 примем 2006 г., а за период 1 – 2009 г. Тогда влияние фактора a на результативный признак Y будет определяться по формуле 8:

$$\Delta Y_a = \Delta Y \times \frac{\lg(a_1/a_0)}{\lg(Y_1/Y_0)} \quad (8)$$

Аналогичным образом рассчитываются факторы b и c . С применением представленных процедур в диссертации проведен факторный анализ степени влияния отдельных составляющих на изменение сводного индекса уровня развития РИС (табл. 5).

Таблица 5 Веса влияний составляющих на сводный индекс уровня развития РИС, %

Регион	I_{RIS}	I_{innov}	I_{invest}	I_{risk}
г. Москва	100,0	173,26	0,0	-73,26
Республика Башкортостан	100,0	59,35	14,69	25,96
Пермский край	100,0	19,04	35,48	45,48
Курская область	100,0	-29,49	47,17	82,32
Кабардино-Балкарская Республика	100,0	33,41	58,54	8,05
В среднем по регионам	100,0	9,61	50,15	40,24

Из таблицы 5 видно, что различные регионы имеют разную степень влияния составляющих на сводный индекс уровня развития РИС. Разная степень влияния вызвана неравномерностью и спецификой инновационного развития того или иного региона и, соответственно, различным уровнем чувствительности экономик регионов к тем или иным факторам.

4. Предложена комплексная система показателей (индекс совокупного инновационного риска, индекс инновативности, индекс инвестиционной привлекательности, дисконтированный индекс доходности, индекс доходность - инновационный риск), отражающая многоаспектность инновационной деятельности мезоуровня, на основе которой разработан и апробирован аналитический инструментальный сравнительной рейтинговой оценки эффективности региональных инновационных систем.

Для развития и совершенствования методических основ регионального инновационного менеджмента в диссертации предложено использовать систему показателей, состоящую из 5 индексов:

1. Индекс инновативности (I_{innov})
2. Индекс инвестиционной привлекательности (I_{invest})
3. Индекс совокупного инновационного риска (I_{risk})
4. Дисконтированный индекс доходности (DPI_i);
5. Индекс доходность – инновационный риск (IE_{RM});

Первые три индекса составляют сводный индекс уровня развития РИС (I_{RIS}). Оценка может производиться как в целом по индексу I_{RIS} , так и дифференцированно. Последнее позволяет провести более детальную оценку.

1. Показатель дисконтированного индекса доходности инновационной деятельности (DPI_i) характеризует доходность инвестиций в инновации и определяется по формуле 9:

$$DPI_i = \frac{\sum_{t=0}^n \frac{CF_t}{\prod_{i=1}^t (1+r_i)}}{\sum_{t=0}^n \frac{I_t}{\prod_{i=1}^t (1+r_i)}} \quad (9)$$

где DPI_i – дисконтированный индекс доходности i -го региона; CF_t – приток денежных средств в период t ; I_t – сумма инвестиций (затрат) в t -ом периоде; r_i – ставка дисконтирования; n – суммарное число периодов $t = 0, 1, 2, \dots, n$.

При $DPI > 1$ инновационная деятельность в регионе признается доходной, при $DPI < 1$ – убыточной.

2. В качестве показателя, отражающего оптимальность соотношения доходности и уровня инновационного риска на региональном уровне, предлагается разработанный автором индекс доходность – инновационный риск на мезоуровне (формула 10):

$$IE_{RM} = \frac{DPI_{Ni}}{I_{risk}} \quad (10)$$

где IE_{RM} – индекс доходность – инновационный риск;

DPI_{Ni} – нормированное значение дисконтированного индекса доходности i -го региона; I_{risk} – индекс совокупного инновационного риска.

При $IE_{RM} > 1$ соотношение доходности и риска в регионе считается оптимальной.

На основе этой системы показателей сформированы агрегированные показатели рейтинга уровня развития РИС:

1. Рейтинг уровня развития РИС с учетом доходности (IE_{RIS}) рассчитывается по формуле 11:

$$IE_{RIS} = \sqrt{DPI_{Ni} \times I_{RIS}} \quad (11)$$

где IE_{RIS} – рейтинг уровня развития РИС с учетом доходности; DPI_{Ni} – нормированное значение дисконтированного индекса доходности i -го региона; I_{RIS} – сводный индекс уровня развития РИС.

В таблице 6 приведена авторская шкала рейтинга уровня развития РИС с учетом доходности.

Таблица 6 Шкала рейтинга уровня развития РИС с учетом доходности

Рейтинг (R)	Значение рейтинга	Характеристика рейтинга
A ⁺⁺	0,500 и более	Очень высокий уровень развития
A ⁺	0,475 – 0,499	Позитивная зона высокого уровня развития
A	0,425 – 0,474	Стабильная зона высокого уровня развития
A ⁻	0,400 – 0,424	Негативная зона высокого уровня развития
B ⁺	0,375 – 0,399	Позитивная зона уровня развития выше среднего
B	0,325 – 0,374	Стабильная зона уровня развития выше среднего
B ⁻	0,300 – 0,324	Негативная зона уровня развития выше среднего
C ⁺	0,275 – 0,299	Позитивная зона среднего уровня развития
C	0,225 – 0,274	Стабильная зона среднего уровня развития
C ⁻	0,200 – 0,224	Негативная зона среднего уровня развития
D ⁺	0,175 – 0,199	Позитивная зона уровня развития ниже среднего
D	0,125 – 0,174	Стабильная зона уровня развития ниже среднего
D ⁻	0,100 – 0,124	Негативная зона уровня развития ниже среднего
E ⁺	0,075 – 0,099	Позитивная зона низкого уровня развития
E	0,025 – 0,074	Стабильная зона низкого уровня развития
E ⁻	0,024 и менее	Катастрофическая зона низкого уровня развития

Рейтинг разделен на 5 групп (A, B, C, D, E), внутри которых выделены позитивные, негативные и стабильные зоны, позволяющие более детально классифицировать уровень инновационного развития регионов внутри каждой из групп.

2. В качестве комплексного показателя, отражающего многоаспектность инновационной деятельности регионов, предложен балльный показатель RIS_{score} . Данный показатель состоит из среднеарифметической суммы баллов по 5 индексам в зависимости от занимаемого места того или иного региона в рейтингах данных индексов (формула 12).

$$RIS_{score} = \frac{R_i(I_{innov}) + R_i(I_{invest}) + R_i(I_{risk}) + R_i(DPI_{N_i}) + R_i(IE_{RM})}{5} \quad (12)$$

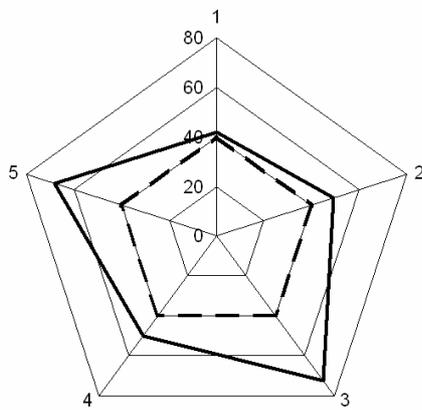
где R_i – место i -го региона в индексе.

Все показатели, кроме I_{risk} , ранжируются по убыванию. За первое место начисляется 79 баллов, что равно количеству регионов, за второе – 78 и т.д. Для I_{risk} – 79 баллов за последнее место, т.е. за самый низкий риск (табл. 7).

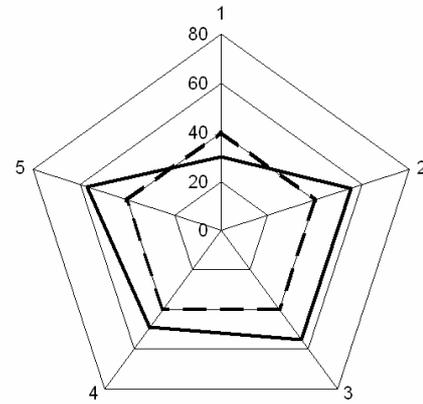
Таблица 7 Шкала RIS_{score} и его компонентов

Значение в баллах	Уровень инновационного развития региона по RIS_{score} и его компонентов	Количество регионов	
		2006	2009
60 и более	Высокий уровень инновационного развития	3	2
40-60 баллов	Уровень инновационного развития выше среднего	44	42
20-40 баллов	Уровень инновационного развития ниже среднего	25	33
20 и менее	Низкий уровень инновационного развития	7	2

Указанное ранжирование позволяет сформировать инновационный профиль для каждого региона и осуществить их сравнительную оценку. На рисунке 1 (а, б) представлен профиль RIS_{score} Республики Башкортостан (РБ), позволяющий отразить в многоаспектном разрезе состояние инновационной деятельности в РБ относительно других регионов.



а) RIS_{score} РБ в 2006 г.



б) RIS_{score} РБ в 2009 г.

Рисунок 1 – Сравнение различных компонентов RIS_{score} РБ в 2006 – 2009 гг.

где 1 – I_{innov} ; 2 – I_{invest} ; 3 – I_{risk} ; 4 – DPI_{Ni} ; 5 – IE_{RM}

Преимуществом RIS_{score} по сравнению с другими методиками рейтингования является объективное сопоставление региональных инновационных систем относительно друг друга вне зависимости от их масштаба. RIS_{score} может применяться органами власти как федерального уровня для анализа дифференциации инновационного развития по регионам, так и регионального уровня для выявления «узких» мест в развитии по компонентам и входящим в них показателям.

ОСНОВНЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ

1. На основе разработанной концепции многоуровневости (мега-, макро-, мезо- и микроуровень) проявления инновационного риска уточнено содержание категории «инновационный риск», позволяющее, в отличие от существующих, рассматривать понятие в многоуровневом аспекте проявления через вероятность недостижения планируемых результатов функционирования разноуровневых инновационных систем.

2. Проведена классификация основных факторов, генерирующих инновационный риск мезоуровня (производственный, кредитно-финансовый, научно-технический, технологический). Показана взаимосвязь данных факторов со структурой и элементами региональной инновационной системы, что дало возможность обосновать необходимость разработки методики оценки инновационного риска на мезоуровне. На основе выделенных факторов разработана методика оценки инновационного риска мезоуровня, которая позволяет определить риск как степень отклонения значений факторов от средней ожидаемой величины и рассчитать совокупный инновационный риск.

3. Разработана методика оценки уровня развития РИС, включающая в себя три компонента: инновативный, инвестиционный и рисковый. На основе рассчитанного сводного индекса уровня развития РИС произведена типологизация регионов. С помощью метода логарифмирования определено, что различные регионы имеют разную степень влияния компонентов на сводный индекс уровня развития РИС. Сделан вывод о том, что недооценка компонентов, в том числе рисковый при оценке уровня развития РИС может оказать влияние на объективность принятия управленческих решений.

4. На основе разработанных методик предложена и апробирована система показателей, позволяющая ранжировать регионы по уровню инновационного развития. В числе данной системы показателей были выделены: индекс инновативности (I_{innov}); индекс инвестиционной привлекательности (I_{invest}); индекс совокупного инновационного риска (I_{risk}); дисконтированный индекс доходности (DPI_i); индекс доходность – инновационный риск (IE_{RM}).

5. В качестве комплексного показателя уровня развития РИС разработан балльный показатель уровня развития РИС RIS_{score} , преимуществом которого является детальное отражение состояния инновационной деятельности регионов относительно друг друга в многоаспектном разрезе и выявление тех компонентов RIS_{score} , которые функционируют недостаточно эффективно и становятся тем самым препятствием в инновационном развитии.

ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в журналах и издательствах, рекомендованных ВАК

1. Иванов П.А. Региональный инновационный риск: сущность и факторы влияния [Текст] // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2011. – №4. – С. 32-37. (0,4 п.л.)
2. Иванов П.А. Региональная инновационная система и факторы риска [Текст] / И.Р. Коцегулова, П.А. Иванов // Экономика и управление: научно-практический журнал. – 2011. – №6. – С. 75-80. (0,4 п.л./0,2 авт.л.)
3. Иванов П.А. Методика оценки уровня развития региональной инновационной системы [Электронный ресурс] // Теория и практика общественного развития. – 2011. – №8. Режим доступа: <http://teoria-practica.ru/8-2011/economics/ivanov.pdf>. (0,2 п.л.)

Монография

4. Иванов П.А. Финансово-экономические пики и провалы и технологии предупреждения кризисных явлений в экономике [Текст] / И.Р. Коцегулова, П.А. Иванов // Экономическое пространство: теория и реалии (коллективная монография). – М.: Экономика, 2011. – С. 248-271. (1,0 п.л./0,5 авт.л.)

В других изданиях

5. Иванов П.А. Роль риск-менеджмента в обеспечении финансовой устойчивости кредитных организаций [Текст] // Проблемы социально-экономической устойчивости региона. VI Международная научно-практическая конференция: сборник статей, ч. I. – Пенза: РИО ПГСХА, 2009. – С. 119-121. (0,3 п.л.)
6. Иванов П.А. Перспективы применения нового методического обеспечения кредитного рейтинга в России [Текст] // Актуальные проблемы науки и техники. Том 2. Машиностроение, приборостроение, экономика и гуманитарные науки // Сборник трудов четвертой Всероссийской зимней школы-семинара аспирантов и молодых ученых. – Уфа: Изд-во «Диалог», 2009. – С. 170-174. (0,3 п.л.)
7. Иванов П.А. Роль рейтинговых агентств в условиях мирового финансового и экономического кризиса [Текст] // Мавлютовские чтения: Всероссийская молодёжная научная конференция: сб. тр. в 5 т. Том 4. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2009. – С. 231-233. (0,1 п.л.)

8. Иванов П.А. Риск-менеджмент как инструмент инновационного развития банков [Текст] // Молодежь, креатив, инновации – условия стабильного развития общества: Всероссийская конференция с международным участием с элементами научной школы для молодежи: материалы конференции. / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа, 2009. – С. 56-60. (0,3 п.л.)

9. Иванов П.А. К вопросу о внутренних моделях оценки кредитного риска в коммерческих банках [Текст] // Макроэкономические проблемы современного общества (федеральный и региональный аспекты). VIII Международная научно-практическая конференция: сборник статей / МНИЦ ПГСХА. – Пенза: РИО ПГСХА, 2009. – С. 69-71. (0,3 п.л.)

10. Иванов П.А. Понятие и классификация рисков в инновационной деятельности [Текст] // Актуальные проблемы науки и техники. Том 1.: Сборник трудов пятой Всероссийской зимней школы-семинара аспирантов и молодых ученых. – Уфа: УГАТУ, 2010. – С. 100-103. (0,3 п.л.)

11. Иванов П.А. Методы оценки рисков инновационных проектов [Текст] // Мавлютовские чтения: Всероссийская молодёжная научная конференция: сб. тр. в 5 т. Том 4. Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2010. – С. 322-324. (0,1 п.л.)

12. Иванов П.А. Инновационные риски и методы их минимизации [Текст] // Управление экономикой: методы, модели, технологии: десятая Международная конференция с элементами научной школы для молодежи: материалы конференции. В 2-х томах. Том II. – Уфа: ИСЭИ УНЦ РАН, 2010. – С. 106-110. (0,3 п.л.)

13. Иванов П.А. Методы оценки уровня развития региональных инновационных систем [Текст] // Актуальные проблемы науки и техники. Том 2.: Сборник трудов шестой Всероссийской зимней школы-семинара аспирантов и молодых ученых. – Уфа: УГАТУ, 2011. – С. 166-169. (0,2 п.л.)

14. Иванов П.А. Региональная инновационная система как фактор повышения конкурентоспособности региона [Текст] // Мавлютовские чтения: Всероссийская молодёжная научная конференция: сб. тр. в 5 т. Том 4 Часть I / Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т. – Уфа: УГАТУ, 2011. – С. 87-88. (0,1 п.л.)

Иванов Павел Андреевич

ИННОВАЦИОННЫЙ РИСК
В СИСТЕМЕ УПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЕМ
ИННОВАЦИОННЫХ СИСТЕМ

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление
народным хозяйством (управление инновациями)

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Подписано в печать 30.01.2012. Формат 60×84 1/16.
Бумага офсетная. Печать плоская. Гарнитура Times New Roman.
Усл. печ. л. 1,5. Уч.-изд. л. 1,0.
Тираж 100 экз. Заказ № 510.

ФГБОУ ВПО Уфимский государственный
авиационный технический университет
Центр оперативной полиграфии
450000, Уфа, ул. К. Маркса, 12