

*На правах рукописи*



**ТАРАСОВА ДАРЬЯ АНДРЕЕВНА**

**УПРАВЛЕНИЕ ПРОИЗВОДСТВЕННЫМИ РИСКАМИ НА  
ПРЕДПРИЯТИЯХ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА**

Специальность 08.00.05. – Экономика и управление народным хозяйством  
(экономика, организация и управление предприятиями, отраслями,  
комплексамми - промышленность)

Автореферат  
диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Казань – 2011

Диссертация выполнена в ГОУ ВПО «Казанский государственный финансово-экономический институт»

Научный руководитель: доктор экономических наук, профессор  
**Абдуллина Саре Нури**

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор  
**Кадышев Евгений Николаевич**

доктор экономических наук, профессор  
**Кушимов Александр Тюлегенович**

Ведущая организация **ГОУ ВПО «Казанский государственный  
технологический университет»**

Защита состоится «5» сентября 2011 года в 14.00 часов на заседании диссертационного совета ДМ 212.083.02 в ГОУ ВПО «Казанский государственный финансово-экономический институт» по адресу: 420012, г. Казань, ул. Бутлерова, 4, ауд. 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ГОУ ВПО «Казанский государственный финансово-экономический институт».

С авторефератом можно ознакомиться на сайте <http://www.ksfei.ru/>

Автореферат разослан «20» июня 2011 г.

Ученый секретарь  
диссертационного совета,  
д-р экон. наук, доцент



О.Н. Вишнякова

## **ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

**Актуальность темы исследования.** Переход на инновационный путь развития является сегодня безальтернативным решением для сохранения России в числе развитых государств, о чем декларируется на различных уровнях государственной власти и бизнеса. Не вызывает сомнения тезис о том, что лишь ставка на развитие в стране высокотехнологичных производств позволит обеспечить повышение конкурентоспособности отечественных производителей и стимулировать новое качество экономического роста. Это особенно актуально для машиностроения – системообразующей отрасли национальной экономики, во многом определяющей уровни производственного и кадрового потенциалов страны.

На сегодняшний день государство пытается стимулировать инновационное развитие машиностроения через формирование крупных госзаказов, создание научных центров и технопарков. Но, из-за отсутствия единых принципов и направлений развития, разного уровня инновационной подготовки предприятий, ситуацию, в которой сегодня существует отечественная инновационная экономика, можно назвать точечной застройкой без какого-либо архитектурного замысла. Перенимается лучший зарубежный опыт, закупаются новейшие импортные технологии и оборудование, но необходимо учитывать, что применение таких нововведений выдвигает новые требования ко всем факторам производства. Неопределенность условий, уникальность производственных процессов, отсутствие опыта промышленной эксплуатации – все это только увеличивает вероятность возникновения производственных рисков, которые затем переходят в финансовые риски. Предприятия, пытаясь обойти эти препятствия, диверсифицировать риски, вступают в множественные производственные кооперации, не учитывая при этом уровень инновационной подготовки участников. Поэтому особую актуальность приобретает комплексный подход к управлению предприятием с целью повышения эффективности его инновационной деятельности, которая является неотъемлемым элементом современного высокотехнологичного машиностроения.

**Степень разработанности проблемы.** Проблемам теории и методологии управления рисками посвящено значительное число работ зарубежных и отечественных авторов. Среди них труды А.П. Альгина, И.Т. Балабанова, В.Г. Бело-

липецкого, Г.Г. Грабового, В.М. Гранатурова, А.М. Дубровой, З.И. Магомедовой, В.В. Ковалева, Б.А. Лаготы, Ф. Лииса и Б. Мильнера, Н.А. Сафроновой, Е. Смирновой, Е.С. Стояновой, Л.Н. Тэпмана, А.Н. Фомичевой, Н.В. Хохлова, Е.Ю. Хрусталевой, Г.В. Черновой и ряда других.

Исследования процессов модернизации и инновационного развития нашли свое отражение в работах таких авторов как И. Ансоффа, Дж. Гэлбрейта, П. Друкера, Ф. Котлера, М. Портера, Г. Саймона, М. Томаса и других. Среди отечественных экономистов этими проблемами занимались С.Н. Абдуллина, С. Валдайцев, С.Ю. Глазьев, В.Е. Дементьев, Е.Н. Кадышев, Н.Д. Кондратьев, А.Н. Мельник, С.В. Мокичев, С.Ю. Румянцева и другие.

Анализ состояния и проблем функционирования машиностроительных предприятий представлен в работах Э.П. Амосенока, В.А. Бажановой, М.М. Баранникова, Л.С. Веселой, И.Ф. Гизатуллина, И.И. Глущенко, Ю.А. Еленевой, И.В. Зиновьева, А.Т. Кушимова, А.С. Пелиха, А.В. Соколова и ряда других.

Однако, несмотря на большое количество публикаций по рассматриваемой проблеме, многие аспекты процесса управления производственными рисками сводятся к управлению финансовыми рисками либо к управленческой функции риск-менеджера и не учитывают специфики машиностроения.

**Цель и задачи исследования.** Цель диссертационного исследования состоит в разработке комплексного подхода к управлению производственными рисками и повышению эффективности инновационной деятельности предприятий машиностроительного комплекса. Реализация поставленной цели предполагает решение следующих задач:

- дополнить понятийный аппарат исследуемой проблемы, уточнить содержание экономических категорий, имеющих значение для раскрытия темы, определить границы понятия «производственный риск»;
- изучить основные подходы и методы управления производственными рисками, провести анализ зарубежного и отечественного опыта;
- исследовать состояние технологической подготовки предприятий машиностроения, оценить их степень готовности к принятию нововведений;
- выявить особенности производственной кооперации в машиностроении;
- исследовать существующие модели управления производственными

рисками на предприятиях машиностроения Республики Татарстан (ОАО «КАМАЗ», ОАО «Казанькомпрессормаш»);

– разработать оптимальную модель управления производственными рисками современного высокотехнологичного производства;

– рассмотреть основные направления государственной политики по стимулированию инновационной деятельности машиностроения и сформировать предложения по их совершенствованию.

**Область исследования.** Диссертация выполнена в рамках раздела «Экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами – промышленность» Паспорта специальности ВАК 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством»: п. 1.1.11 «Оценка и страхование рисков хозяйствующих субъектов»; п. 1.1.25 «Методологические и методические подходы к решению проблем в области экономики, организации и управления отраслями и предприятиями машиностроительного комплекса».

**Объектом исследования** являются производственные риски, возникающие в условиях структурных преобразований машиностроения.

**Предметом исследования** выступают организационно-экономические отношения, возникающие в процессе формирования инновационного производственного потенциала предприятия, обеспечивающие возможность минимизации вероятности возникновения производственного риска при внедрении нововведений и величины ущерба от его реализации.

**Методологической и теоретической основой исследования** послужили положения экономики и организации производства, производственного и инновационного менеджмента, научные труды отечественных и зарубежных авторов по проблемам управления промышленными комплексами, совершенствования организационно-экономических процессов, а также фундаментальные основы теории управления рисками.

Выполнение диссертационного исследования базировалось на системном подходе, в качестве основных методов исследования применялись: абстрактно-логический, метод сравнений, математической статистики, экспертных оценок, структурно-логического и экономического анализа, а также традиционные методы (наблюдение, анализ, синтез и др.).

**Эмпирическую базу исследования** наряду с монографической и периодической литературой российских и зарубежных авторов составили: внутренние нормативно-правовые и инструктивно-методические материалы; данные Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации и Министерства экономики Республики Татарстан; результаты формализованных опросов и интервью с руководителями предприятий; материалы аналитических и финансовых отчетов предприятий; результаты научных исследований и информационные материалы научно-практических конференций.

**Научная новизна диссертационного исследования** определяется разработкой концептуального подхода к управлению производственной деятельностью предприятия с учетом риска в условиях активизации инновационных процессов. В частности:

– дополнен понятийный аппарат исследуемой проблемы и уточнены подходы к содержанию ряда понятий, имеющих существенное значение для раскрытия темы (производственный риск, управление производственными рисками, инновационный производственный потенциал предприятия), которые связаны с непрерывным процессом изменений факторов производства. Производственный риск определен как риск, возникающий в процессе изменения условий функционирования факторов производства и влияющий на конечный результат деятельности предприятия. Под управлением производственными рисками понимается сочетаемость управленческих действий, обеспечивающих достижение поставленных целей путем преобразования состава и структуры используемых ресурсов. Инновационный производственный потенциал рассматривается как имеющиеся и потенциальные возможности производства для эффективного освоения новых технологий;

– сформулированы и обоснованы дополнительные принципы организации высокотехнологичного производства (принцип соответствия, сочетаемости старого и нового, соразмерности финансирования, отраслевой и производственной согласованности, научно-технической обоснованности), усиливающие действие традиционно установленных экономической наукой, таких как: пропорциональность, параллельность, непрерывность, ритмичность, гибкость, комплексность, и способствующие снижению рисков освоения нового и потерь

с ними связанных;

– предложена авторская систематизация внешних факторов и их влияние на внутренние, которые вызывают производственный риск, в виде карты, где установлены источники риска и природа их происхождения. Карта рисков позволяет более полно раскрыть сущность производственного риска для современного машиностроения, готового своевременно реализовать структурные изменения в технологической подготовке производства.

– предложен методический подход к анализу взаимодействия предприятий одной технологической цепочки в процессе создания и освоения производства новых изделий, в соответствии с которым выдвинутый в работе принцип соответствия должен распространяться на все предприятия и учитываться в материально-технической, технологической, конструкторской, организационной и кадровой подготовке, обеспечивая непрерывность производственного процесса за счет сочетания элементов старого и нового;

– проведена оценка инновационной подготовленности промышленности Республики Татарстан по основным видам экономической деятельности, на базе которой разработана матрица производственной кооперации машиностроения с другими отраслями, позволяющая рассматривать различные комбинации взаимодействий предприятий и выбирать наиболее приемлемые с точки зрения минимизации производственного риска;

– разработана методика оценки и анализа факторов производства по показателям и критериям их инновационности, позволяющая оценить степень вероятности возникновения производственного риска при освоении новых проектов. Суть методики состоит в определении степени соответствия инновационного производственного потенциала предприятия требованиям инновационной системы на основе расчета показателей инновационной производственной деятельности;

– предложена модель управления производственными рисками высокотехнологичного машиностроения на основе сочетаемости факторов производства для достижения максимального синергетического эффекта от их объединения в одну технологическую цепочку с учетом производственного и кооперационного левериджей. Доказана необходимость формирования кластерного подхода к развитию современного машиностроительного комплекса исходя из степени инно-

вационной подготовленности предприятий

**Теоретическая и практическая значимость работы** заключается в разработке комплексного подхода к управлению производственными рисками в условиях структурных преобразований машиностроения на основе принципов соответствия, сочетаемости, соразмерности финансирования изменений, обеспечивающих непрерывность, пропорциональность, параллельность в пространстве и во времени, создающих синергетический эффект применения производственного и кооперационного левэриджей. Предложенный метод выявления состояния технологической подготовки производства к принятию нововведений приобретает большое практическое значение, предупреждающее производственные риски и потери, составляющие основу финансовых рисков.

Теоретические положения и методические разработки автора могут быть использованы в процессе преподавания таких дисциплин как «Экономика фирмы», «Управление материальными потоками», «Внутрифирменное планирование», «Контроллинг рисков», а также спецкурсов по указанной проблематике.

**Апробация и реализация результатов исследования.** Основные положения и результаты исследования докладывались и обсуждались на научно-практических конференциях студентов, аспирантов и профессорско-преподавательского состава ГОУ ВПО «Казанский государственный финансово-экономический институт» (г. Казань, 2007-2011), XVII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2010» (г. Москва, 2010), а также предлагались к обсуждению на аспирантских семинарах кафедры и изложены в научных публикациях. Отдельные элементы подхода к управлению производственными рисками инновационной деятельности восприняты и внедряются на базовых предприятиях.

Основные положения диссертационного исследования опубликованы в 8 работах, общим объемом 2,85 п.л., в том числе три работы общим объемом 1,14 п.л. опубликованы в журнале «Вестник экономической интеграции», рекомендованном ВАК Министерства образования и науки РФ.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, содержащих основные результаты исследования, заключения, библиографического списка литературы, включающего 153 наименования. Работа изложена на



176 страницах, содержит 16 рисунков, 20 таблиц и 15 приложений.

Концептуальная схема исследования проблемы представлена на рисунке 1.

## **ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Подходы к содержанию ряда понятий, имеющих существенное значение для раскрытия темы.**

В диссертационной работе структурные изменения в экономике рассматриваются с точки зрения теории смены технологических укладов С.Ю. Глазьева. Согласно теории, современная экономика это и есть шестой технологический уклад, концентрирующий в себе так называемые три- $i$  технологии:  $i1$  – интеллектуализации;  $i2$  – информатизации,  $i3$  – инновации, т.е. широкое применение новых технологий развития производства на основе активной замены промежуточных технологий высокими, а высоких технологий – критическими. Инновационность становится неотъемлемым свойством успешных с точки зрения долгосрочного развития производственных систем. Такие изменения выдвигают новые требования к организации производственных процессов и пересмотров подходов к управлению предприятием в условиях неопределенности.

Под производственными рисками в работе понимаются риски, возникающие в процессе изменения условий функционирования факторов производства и влияющие на конечный результат деятельности предприятия. Установлено, что производственный риск имеет сложную структуру и состоит из элементов других рисков: риск основной производственной, вспомогательной и обслуживающей деятельности, он возникает на всех этапах разработки и освоения новой продукции. Для исследования сущности производственных рисков в работе проводится разграничение таких понятий, как промышленный риск и производственный риск.

Под промышленным риском понимается риск, возникающий в процессе хозяйственной деятельности предприятия, который может иметь характер крупных, особых аварий или риска стихийного бедствия. Масштабы последствий таких рисков превышают размеры самого предприятия и представляют угрозу для третьих лиц. Зоны производственных рисков представлены на рисунке 2.



Рис. 1. Схема структуры диссертационного исследования

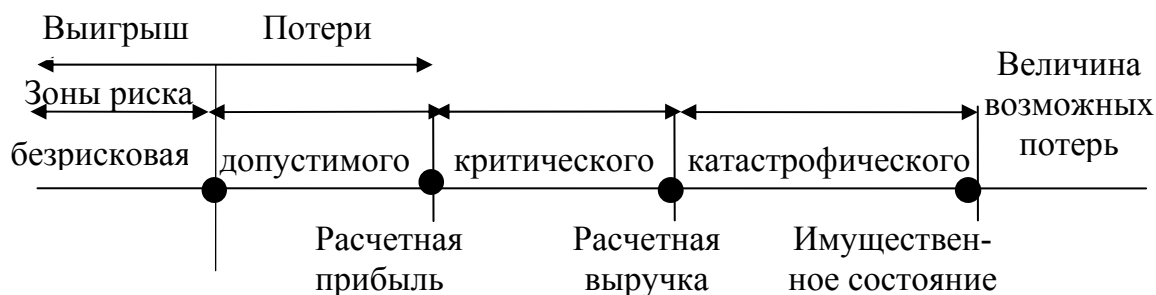


Рис. 2. Зоны производственных рисков

Производственный риск – это конкретный риск, наполненный производственным содержанием. Поэтому понятие управление производственными рисками в работе рассматривается как сочетаемость управленческих действий, обеспечивающих достижение поставленных целей путем преобразования состава и структуры используемых ресурсов.

Для исследования проблем в области управления производственными рисками вводится понятие инновационный производственный потенциал предприятия как имеющиеся и потенциальные возможности производства для эффективного освоения новых технологий.

## 2. Дополнительные принципы организации высокотехнологичного производства.

Результаты проведенных исследований инновационных процессов на предприятии позволили выделить три базовых сценария организации современного высокотехнологичного производства, а именно: сопряжение нового и старого оборудования и/или технологии, внедрение принципиально нового оборудования и/или технологии, внедрение принципиально новой технологии на старом оборудовании, перенастройка имеющегося оборудования под новые условия (универсальный станок), которые определяют качественные характеристики производственного риска. Каждый из сценариев имеет свои рискованные последствия. В связи с этим возникла объективная необходимость пересмотреть и дополнить основные принципы организации производства, соблюдение которых непосредственно влияет на вероятность возникновения и величину производственного риска. Выделены следующие:

- принцип соответствия предприятия требованиям нового внедряемого продукта, технологии. Несоблюдение данного принципа проявляется в потерях

различных ресурсов, в привлечении дополнительных средств, первоначально незапланированных в бюджете, через смещение сроков сдачи проекта, что в конечном итоге приводит либо к удорожанию стоимости нововведений либо к их не реализации и убыткам;

– принцип сочетаемости нового и старого. При внедрении нового оборудования, современных технологий, касающихся производственного процесса, необходимо учитывать, что физический и моральный износ основных производственных фондов в промышленности сегодня достигает критического уровня, растут затраты на ремонт. Изменение технологического процесса, увеличение объемов производства, увеличение работа/часов оборудования, могут привести к росту не только дополнительных вспомогательных расходов, но и к полной остановке поточной линии и производства в целом;

– принцип соразмерности финансирования исследований, разработок и нововведений. В экономической литературе пока нет общепринятых количественных и качественных показателей понятия «инновационная деятельность», но считается, что к категории инновационной чаще всего относят те предприятия, у которых доля затрат на исследования и разработки в общих затратах составляет не менее 3,5-4,0%;

– принцип согласованности производственной деятельности отдельного предприятия с отраслевыми показателями и приоритетами инновационного развития. Любое предприятие находится в рамках определенной системы, которую регулирует государство. Также в систему входят предприятия одной технологической цепочки, в целом они должны дополнять друг друга, удовлетворять внутренний спрос, предлагать продукцию, соответствующую установленным международным стандартам качества и надежности;

– принцип научно-технической обоснованности. Все новые идеи, решения, подходы должны иметь научно-техническое обоснование, пройти этап изготовления лабораторного образца, необходимое количество различных видов испытаний, только после этого их можно использовать в серийном производстве.

Введение дополнительных принципов организации высокотехнологичного производства усиливает действие традиционно выделяемых экономической наукой основ и способствует снижению рисков освоения нового и связанных с

ними потерь.

### 3. Карта внешних и внутренних факторов производственного риска в машиностроении.

В работе отмечено, что сегодня отечественная экономика и производство приобретают все более инновационный характер. Это приводит к практически непрерывным изменениям в промышленном производстве, во внешних и внутренних факторах, воздействующих на него. С использованием сформированного в работе теоретико-методологического подхода к исследованию инновационных процессов проведен анализ внешних и внутренних факторов производственного риска в машиностроении, которое, согласно теории структурных преобразований, является базой для внедрения нововведений и должно стать локомотивом модернизации и инновационного развития промышленности в целом.

Изучение состояния отечественного машиностроения показало, что процесс модернизации и перехода к производству новых видов продукции протекает сложно и неравномерно. Среди наиболее значимых тормозящих факторов можно выделить - низкое финансовое обеспечение науки по сравнению с другими развитыми странами мира (табл. 1).

Таблица 1

Финансовое обеспечение науки ведущих стран и регионов мира  
(расходы на НИОКР к ВВП)

Годы	США	Япония	ЕС-15	ЕС-25	Россия	Индия	Китай	Место России
1995	2,51	2,7	1,80	1,72	0,97	0,90	0,61	5
2000	2,72	2,9	1,89	1,80	1,05	0,95	1,01	5
2005	2,72	3,2	1,97	1,87	1,25	1,45	1,51	7
2009	2,72	3,4	2,0	2,1	1,3	0,9	2,0	6
2020 (прогноз)	3,0	3,5	3,0	3,0	2,25	2,40	2,5	7

Наблюдается также тенденция к импорто-ориентированной политике отечественных производителей. В 2009 году доля импорта в машиностроении составила 43,4%, что выше показателей 2000 года на 38%. По технологической подготовке предприятия машиностроения также значительно уступают производству топливно-энергетического комплекса, пищевой промышленности.

Проведенное исследование позволило выделить наиболее значимые внешние и их влияние на внутренние факторы производственного риска, которые являются основой для построения модели управления рисками. Карта рисков является универсальной для всех видов экономической деятельности (далее ВЭД), содержит достаточный список возможных рисков, предусматривает установление источников их происхождения, позволяет более полно раскрыть сущность производственных рисков современного машиностроения.

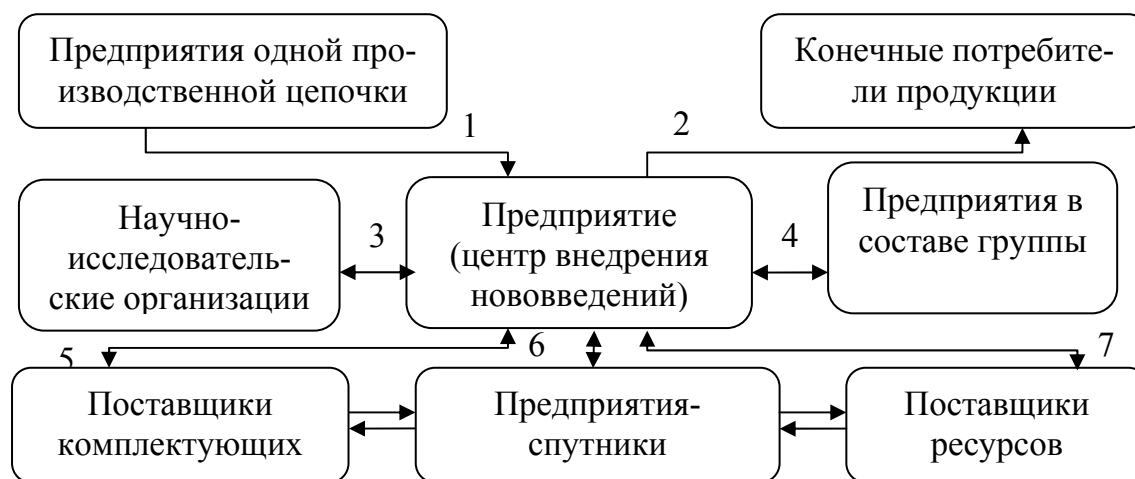
#### **4. Методический подход к анализу взаимодействия предприятий одной технологической цепочки в процессе создания и освоения производства новых изделий.**

В процессе исследования инновационного развития предприятий машиностроения выявлено, что меняются принципы и формы их взаимодействия, системообразующие связи обогащаются новым содержанием. Анализ практики показал, что для машиностроения - сектора экономики с высокой долей импорта оборудования и технологий, характерны множественные связи по кооперации различных форм, в том числе: производственная, сбытовая, производственно-сбытовая, компенсационные сделки и другие.

Наиболее развиты кооперационные связи в секторе производства машин и оборудования. Так, в состав технологической цепочки Группы компаний «КАМАЗ» входят 14 крупных заводов автомобильного производства, расположенных на набережночелнинской промышленной площадке, а также крупные и средние дочерние предприятия по всей России. Большую роль в технологической цепочке играют поставщики комплектующих, среди которых более тысячи малых и средних производителей, а также иностранные фирмы, производящие автокомпоненты 1-го уровня. Существует множество кооперационных связей с научно-исследовательскими организациями, в том числе с малыми предприятиями, расположенными на базе бизнес-инкубатора - Камский индустриальный парк «Мастер». Так, с каждым годом «КАМАЗ» увеличивает долю покупных комплектующих и по прогнозам к концу 2011 года она должна достичь 55%.

Однако установлено, что существующие формы кооперационных связей носят случайный, не организованный характер. Такая специализация производства отдельных комплектующих на базе малых предприятий позволяет вне-

дрять более совершенные принципы организации на каждом из отдельных участков, но в то же время нарушает единую технологическую цепочку. Как показал анализ структуры затрат производства грузовых автомобилей в Татарстане, доля материальных затрат в общей структуре издержек составляет 88,26%. Это выше соответствующего показателя по России на 5,6% и характеризует высокий риск в сфере материально-технологической обеспеченности предприятий данного сектора. Кроме того, уровень технологической подготовки малых предприятий не соответствует инновационной активности крупных промышленных комплексов, что может привести к различным рисковым ситуациям основного и вспомогательного производств. В работе предлагается модель организации инновационной деятельности в рамках производственной кооперации (рис.3).



- 1 - Постоянная или разовая кооперация с учетом материально-технического эффекта
- 2 - Все виды кооперации
- 3 - Разовая кооперация с учетом научно-исследовательского эффекта
- 4 - Постоянная кооперация с учетом материально-технического эффекта
- 5 - Постоянная кооперация с учетом материально-технического эффекта
- 6 - Разовая кооперация с учетом кадрового эффекта, информационного и др.
- 7 - Постоянная или разовая кооперация с учетом материально-технического эффекта

Рис. 3. Предлагаемая модель организации инновационной деятельности в рамках производственной кооперации

В соответствии с выдвинутыми в работе принципами соответствия, сочетаемости и соразмерности, технологическая подготовка, как инновационного проекта, так и принимающей стороны – центра внедрения нововведений, в условиях множественных связей по кооперации требует в качестве обязательного

условия минимизацию потерь, а, следовательно, избежание производственного риска.

Исследования этого процесса на базовых предприятиях показали, что принцип соответствия должен распространяться на все предприятия одной технологической цепочки и учитываться в материально-технической, технологической, конструкторской, организационной и кадровой подготовке производства. Этот методологический подход определяет взаимодействия предприятий не только по требованиям к инновационности производственных процессов, но и регламентацией сроков и стоимости внедрения инновационных проектов. Сочетаемость элементов технологической цепочки обеспечивается соблюдением производственного и кооперационного левэриджей, способствующих эффективности внедрения нововведений с минимальными рисками. На этой основе действует принцип соразмерности потерь и эффекта от внедрения нововведений - осуществления финансового левэриджа. Следовательно, сочетание производственного, коммерческого и финансового левэриджей в условиях кооперации на стандартизированной основе приобретают новые формы взаимодействия предприятий и выражаются изменениями во внутренней структуре принимающей стороны.

#### **5. Инновационная подготовленность промышленности Республики Татарстан по основным видам экономической деятельности. Матрица производственной кооперации машиностроения с учетом риска.**

В работе инновационная подготовленность рассматривается как уровень инновационности факторов, составляющих инновационный производственный потенциал предприятия. Традиционно, к основным составляющим производственного потенциала относят: материально-технические; технологические; кадровые; научно-исследовательские; информационные; инвестиционные ресурсы. Так как в основе инновационного развития предприятия, а, значит, и инновационного производственного потенциала, лежат изменения его технологической части, которые невозможны без соответствующих трансформаций других составляющих, то, в связи с этим, обоснована необходимость выделения дополнительных факторов, а именно: организационно-структурные ресурсы; корпоративная инновационная стратегия; промышленная безопасность; положение в



кластере.

В качестве показателей для оценки инновационного производственного потенциала отдельного ВЭД рассматривались следующие: число предприятий, занимающихся инновационной деятельностью; объем отгруженной инновационной продукции; использование информационных технологий; количество персональных компьютеров; структура основных фондов; степень износа, источники финансирования затрат на технологические инновации и др. Для анализа использовались статистические данные, имеющиеся в открытом доступе, за период с 2005 по 2009 гг. и с помощью методов выявления основных тенденций в рядах динамики прогнозировались значения показателей на 3 года вперед (на 2010-2012 гг.). Используя методы математической статистики, метод сравнений, получили рейтинговые оценки, соответствующие уровню инновационной подготовленности основных ВЭД республики. Чем выше рейтинговый балл, тем ниже уровень инновационной подготовленности. Наиболее высоким инновационным производственным потенциалом обладают: производство пищевых продуктов (6 баллов); производство и распределение электроэнергии, газа и воды (7 баллов). Наименее подготовленным оказалось производство кожи, изделий из кожи и обуви (11 баллов). Машиностроение, в состав которого входит производство транспортных средств и оборудования, производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования, производство машин и оборудования, металлургическое производство и производство готовых металлических изделий, по ранговой шкале занимает второе, третье и четвертое места. Это свидетельствует о значительном инновационном несоответствии даже внутри одного ВЭД.

На основании полученных результатов оценки составлена матрица производственной кооперации машиностроения с учетом риска (чем выше средний ранг при кооперации, тем выше степень риска) (табл.2).

Для эффективности решений, принимаемых на основе матрицы совместимости, необходимо учитывать систематические процессы структурных преобразований в регионе. С целью своевременного выявления негативных изменений можно использовать мониторинг, позволяющий своевременно проводить корректировку концепции инновационного развития предприятия и промышленности в целом.

Матрица производственной кооперации машиностроения с учетом риска

Вид деятельности	Знач. среднего ранга*	Металлургическое производство	Производство машин и оборудования	Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	Производство транспортных средств и оборудования
		9	8	6	5
Добыча топливно-энергетических полезных ископаемых	7	8	8	7	6
Добыча полезных ископаемых, кроме топливно-энергетических	9	9	9	8	7
Производство пищевых продуктов, включая напитки, и табака	5	7	7	6	5
Текстильное и швейное производство	8	9	8	7	7
Производство кожи, изделий из кожи и производство обуви	7	8	8	7	6
Обработка древесины и производство изделий из дерева	7	8	8	7	6
Целлюлозно-бумажное производство	9	9	9	8	7
Производство кокса, нефтепродуктов и ядерных материалов	7	8	8	7	6
Химическое производство	6	8	7	6	6
Производство резиновых и пластмассовых изделий	9	9	9	8	7
Производство прочих неметаллических минеральных продуктов	8	9	8	7	7
Металлургическое производство	9	—	9	8	7
Производство машин и оборудования	8	9	—	7	7
Производство электрооборудования, электронного и оптического оборудования	6	8	7	—	6
Производство транспортных средств и оборудования	5	7	7	6	—
Прочие производства	9	9	9	8	7
Производство и распределение электроэнергии газа и воды	6	8	7	6	6

**6. Методика оценки и анализа факторов производства по показателям и критериям их инновационности, позволяющая оценить степень вероятности возникновения производственного риска при освоении новых проектов.**

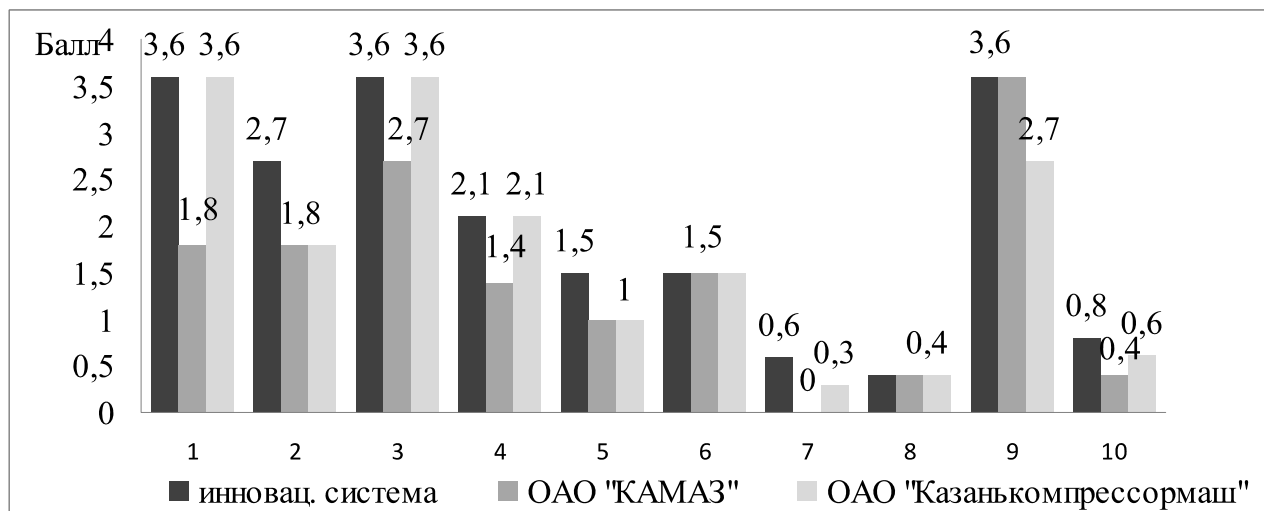
В качестве инструмента для определения вероятности возникновения рисков производственной деятельности в работе предлагается использовать методику оценки факторов производства, которая содержит: составляющие инновационного производственного потенциала предприятия; требования инновационной системы к предприятию; показатели для оценки степени риска.

Инновационная система представляет собой совокупность институтов и субъектов, деятельность которых направлена на осуществление и поддержку инновационной деятельности. Участниками системы выступают государство, конечные потребители, конкуренты, научно-исследовательские организации, предприятия одной производственной цепочки, поставщики и другие. В центре системы находится центр внедрения нововведений. Все участники предъявляют свои требования к осуществлению инновационной деятельности, которым должен соответствовать инновационный производственный потенциал центра внедрения, и также в обратном порядке.

Структура показателей, их количество определяются исходя из специфики деятельности участников кооперации и сложности инновационного проекта. Для всех показателей определяется точная шкала измерений, позволяющая оценить роль каждого фактора в формировании инновационного производственного потенциала. Чем больше степень соответствия потенциала предприятия требованиям инновационной системы, тем меньше вероятность возникновения производственных рисков. Факторы с наименьшим количеством соответствий выступают индикаторами рисков и являются объектами для дальнейшего изучения в рамках кооперации.

Разработанная методика использовалась для оценки инновационной подготовленности базисных предприятий: ОАО «КАМАЗ» и ОАО «Казанькомпрессормаш». По авторской оценке, сформированной на основе расчетов 32 показателей, максимальные требования инновационной системы к предприятиям составили 20,4 балла. Инновационный производственный потенциал КАМАЗа

составил 14,6 баллов, что не соответствует требованиям инновационной системы на 28%, Казанькомпрессормаша 17,6 балла, несоответствие на 14% (рис. 3).



1 – материально-техническое соответствие  
 2 – технологическое  
 3 – кадровое  
 4 – научно-исследовательское  
 5 – информационное  
 6 – инвестиционное

7 – организационно-структурное  
 8 – наличие корпоративной инновационной стратегии  
 9 – соответствие промышленной безопасности  
 10 – положение в кластере

Рис. 3. Оценка инновационных производственных потенциалов ОАО «КАМАЗ» и ОАО «Казанькомпрессормаш»

Таким образом предлагаемая методика оценки факторов производства дает возможность комплексно исследовать уровень производственного развития современного предприятия, сравнивать фактические значения показателей с оцененными значениями по другим участникам. В случае производственной кооперации позволяет рассмотреть различные комбинации взаимодействий предприятий и выбрать наиболее приемлемые с точки зрения инновационности факторов производства, вероятности возникновения риска от их взаимодействия.

#### **7. Модель управления производственными рисками. Кластерный подход к развитию машиностроительного комплекса исходя из степени инновационной подготовленности предприятий.**

Предлагаемая в работе модель управления предполагает в условиях множественных кооперационных связей машиностроения учитывать все факторы производства по степени их соответствия требованиям инновационной системы

для достижения наибольшего синергетического эффекта от их взаимодействия, обеспечивая эффективность инновационной деятельности. Процесс формирования модели управления производственными рисками основывается на следующих моментах: модель в общем виде представляет собой совокупность стратегий управления высокотехнологичным производством, нацеленных на минимизацию рисков; основой модели являются статистический и ситуационные анализы, используемые при исследовании инновационного производственного потенциала предприятия и его возможных связей по производственной кооперации.

Связывая в процессе кооперации по их сочетаемости материально-технические ресурсы с учетом степени их инновационности, технологические, кадровые, информационные и другие, можно добиться максимального положительного синергетического эффекта. На рисунке 4 графически изображена сетевая структура инновационной производственной деятельности, создающая множественный синергетический эффект кооперации.

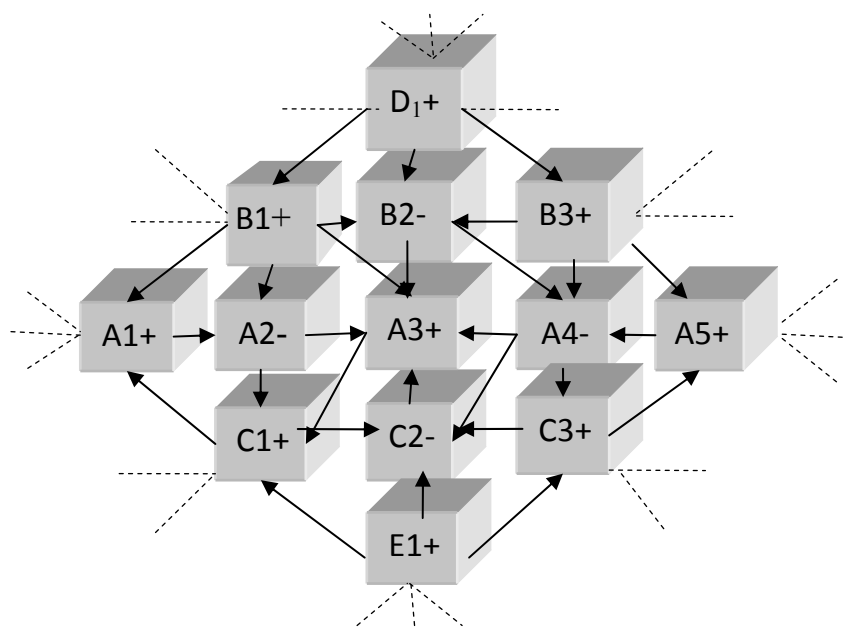


Рис. 4. Множественный синергетический эффект инновационной производственной деятельности

Каждый квадрат – это ресурсная составляющая одного предприятия. Квадраты с одинаковым буквенным обозначением (А, В, С, D, Е и т. д. ) - это различные эффекты кооперации: научно-исследовательский эффект, кадровый эффект, технологический эффект, эффект надежного материально-технического обеспечения и прочие. Чем сложнее инновационный проект, тем больше участ-

ников инновационной кооперации, а, следовательно, возможностей получить большее количество эффектов. Числовые обозначения (1, 2, 3 и т. д.) – это порядковые номера предприятий, участвующих в кооперации; «+» и «—» - характеризуют разную инновационную подготовленность предприятий и возникающие кооперационные эффекты.

В отличие от существующих данная модель позволяет оценивать и управлять производственными рисками уже на этапе планирования инновационного проекта, при этом дает возможность корректировать стратегию инновационного развития предприятия на различных этапах создания и освоения производства новых изделий. На основе модели разработана алгоритмическая схема управления производственными рисками, которая позволяет рассматривать альтернативные сценарии организации инновационной производственной деятельности и ее применение дает возможности для получения наибольшего положительного эффекта от объединения факторов производства по степени их инновационной подготовленности.

В процессе построения модели и исследования практики управления производственными рисками на основе кластеров в машиностроении выделены наиболее существенные признаки, обуславливающие организационно-экономическую эффективность данных структур в Республике Татарстан, а именно:

1. Обеспечивают новое качество связей между участниками.
2. Предполагают активное использование объектов инновационной, производственной, транспортной и др. инфраструктуры на основе определенных организационно-экономических форм взаимодействия. При этом в процесс производства вовлекаются как крупные предприятия, так и малые организации, венчурные компании, научно-исследовательские институты и т.д.
3. Предполагают оптимальное использование всех имеющихся отраслевых ресурсов в регионе для достижения множественных синергетических эффектов от их кооперации.
4. Полноценная организационная структура кластера предполагает интенсивное развитие малых и средних предприятий в рамках кооперации, цепной эффект передачи навыков и знаний от центра внедрения нововведений ко всем внешним и внутренним участникам инновационной среды. Смежные, со-

пряженные производства подтягивают друг друга, например, осуществляется синхронное технико-технологическое перевооружение, внедряются стандарты менеджмента качества, разрабатываются внутренние стандарты производственной деятельности. В результате, малым и средним предприятиям обеспечивается защищенность, стабильность сырьевых поставок и сбыта готовой продукции. Крупные предприятия получают материалы и комплектующие, соответствующие требованиям высокотехнологичного производства.

Исследование показало, что в настоящее время уже наметились прогрессивные тенденции формирования кластеров в машиностроении. На базе ОАО Казанькомпрессормаш» создан субкластер компрессоростроения.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Результаты работы позволяют сделать вывод о том, что использование в процессе исследования моделирования управления производственными рисками с учетом развития предлагаемых принципов, даст возможность предприятиям повысить эффективность внедряемых инновационных проектов; применять ресурсосберегающие технологии с целью получения наибольшего синергетического эффекта от их взаимодействия; стимулировать ускорение темпов экономического роста Республики Татарстан за счет особой значимости машиностроительного комплекса для региона.

## **ОСНОВНЫЕ ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ**

### *Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК*

1. Тарасова Д.А. Множественный синергетический эффект кластерной классификации инновационных производственных рисков в машиностроении /Тарасова Д.А. // Вестник экономической интеграции. – 2010. – №3. – С. 93-98. – 0,56 п. л.

2. Тарасова Д.А. Практика оценки и управления производственными рисками в машиностроении /Тарасова Д.А. // Вестник экономической интеграции. – 2011. – №5. – С. 101-106. – 0,62 п. л.

3. Тарасова Д.А. Оценка инновационного производственного потенциала основных видов экономической деятельности Республики Татарстан / Тарасова Д.А. // Вестник экономической интеграции. –2011. – №6. – С. 135-140. – 0,62 п.л.

*Публикации в других изданиях*

4. Тарасова Д.А. Управление инновационными рисками в машиностроении / Тарасова Д.А. // Социально-экономические проблемы становления и развития рыночной экономики. Материалы докладов итоговой научно-практической конференции. – Казань: Изд-во КГФЭИ, 2008. – С. 190-192. – 0,18 п. л.

5. Тарасова Д.А. Инновации как фактор стоимости промышленного предприятия/ Тарасова Д.А. // Управление стоимостью бизнеса: Сборник материалов Всероссийской научно-практической конференции. – Казань: Изд-во КГФЭИ, 2009. – С. 128-131. – 0,19 п. л.

6. Тарасова Д.А. Страхование крупных предприятий в Российской Федерации / Тарасова Д.А. // Страховой потенциал региона: Материалы региональной научно-практической конференции. – Казань: Изд-во КГФЭИ, 2009. – С. 65-71. – 0,19 п. л.

7. Тарасова Д.А. Факторы возникновения инновационного производственного риска на примере предприятий машиностроения Республики Татарстан / Тарасова Д.А. // Материалы XVII Международной конференции студентов, аспирантов и молодых ученых «Ломоносов-2010» – Москва, 2010. – Электронный сборник материалов. – 0,18 п. л.

8. Тарасова Д.А. Основные подходы к управлению производственными рисками в машиностроении / Тарасова Д.А. // Модернизация современного общества: проблемы, пути развития и перспективы: материалы I Международной научно-практической конференции. Часть II. Экономика. – Ставрополь: Центр научного знания «Логос», 2011. - С. 160-164. – 0,31 п.л.