На правах рукописи

КИРИЛИНА ЕЛЕНА ВИКТОРОВНА

РАЗРАБОТКА МЕТОДИКИ ОЦЕНКИ КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ - ПРОИЗВОДИТЕЛЯ РАКЕТНО - КОСМИЧЕСКОЙ ТЕХНИКИ

08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями и комплексами - промышленность

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Самара - 2011

Учреждение Российской Академии наук
Институт проблем управления
им. В.А.Трапезникова РАН
Поступило
"25" 11 2011 г.
Вх. № 568/28

Работа выполнена в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего профессионального образования «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)»

Научный руководитель - кандидат экономических наук, доцент
Иванов Дмитрий Юрьевич

Официальные оппоненты - доктор экономических наук, профессор
Ладошкин Альберт Иванович

- кандидат экономических наук
Зиновьев Александр Владимирович

Ведущая организация - «Конструкторское бюро химического машиностроения имени А. М. Исаева - филиал ФГУП «Государственный космический научно-производственный центр имени М.В. Хруничева» Федерального космического агентства (г. Королёв, Московской обл.)

Защита состоится 16 декабря 2011 г. на заседании диссертационного совета ДМ 212.215.01 при ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)» по адресу: 443086, Самара, Московское шоссе, 34.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королёва (национальный исследовательский университет)».

Автореферат разослан 15 ноября 2011 г.

Ученый секретарь
диссертационного совета
доктор экономических наук, профессор М. Г. Сорокина

Общая характеристика работы

Актуальность темы исследования. В настоящее время в условиях современной рыночной экономики большинство промышленных предприятий, обладающих уникальными технологиями, располагающих значительной материально-технической базой, становятся не только не конкурентоспособными в современной рыночной экономике, но и теряют накопленный интеллектуальный и инновационный потенциал.

Сегодня, чтобы быть конкурентоспособным на рынке, недостаточно иметь только высокое качество поставляемого на рынок товара. Наряду с высоким качеством для потребителей существенную роль играют такие факторы, как конкурентоспособность товара в целом, высокий технический уровень производства и управления, репутация предприятия, товарно-сбытовые возможности предприятия. Это связано с тем, что в последние годы, начиная, примерно, с шестидесятых годов двадцатого века, потребители часто отдают предпочтение не столько качеству товара, особенно наукоемкого, и не только его конкурентоспособности, сколько конкурентоспособности предприятия, изготовившему этот товар.

Вступив на мировой космический рынок, промышленные предприятия, выпускающие ракетно-космическую технику, а также заказчики ракетно-космической техники и услуг, связанных с космической деятельностью, столкнулись с проблемой конкуренции и необходимостью оценки конкурентных позиций предприятий. Существующие квалиметрические методы оценки конкурентоспособности требуют солидный объем ретро-информации, которой предприятия или заказчики не обладают в силу новых для них экономических условий. Многие маркетинговые методы, предлагаемые иностранными и российскими авторами, не учитывают специфику предприятий ракетно-космической отрасли РФ. В этой связи повышенной актуальностью характеризуются научные и практические задачи по разработке методологии оценки конкурентоспособности предприятий - производителей ракетно-космической техники.

Состояние изученности проблемы. Проблемам оценки конкурентоспособности предприятия посвящены работы как зарубежных, так и отечественных авторов. Среди российских ученых, занимающихся развитием этой проблемы необходимо отметить В.А. Тарана, А.С. Шальминову, А. А. Воронова, Р.А. Фатхутдинова, Л.В. Целикову, В.И. Захарченко, Х.А. Фасхиева, А.М. Кроткова, Ю.Я. Еленеву, И.В. Головину, М.И. Круглова, И.У. Зулькарнаева, Л.Р. Ильясову. Среди зарубежных ученых, осветивших проблемы оценки конкурентоспособности предприятий, можно выделить И. Ансоффа, Ф Котлера, М. Портера, Д. Бьюкенена, Ж. Ламбена.

Однако, несмотря на множество методик связанных с оценкой конкурентоспособности предприятий, недостаточно методов применительно к промышленным предприятиям, выпускающим ракетно-космическую технику, что обусловливает необходимость дальнейших исследований по разработке методики оценки уровня конкурентоспособности предприятия - производителя ракетно-космической техники в современных экономических условиях.

Целью работы является повышение эффективности функционирования предприятий ракетно-космического комплекса за счет разработки и внедрения методики

оценки их конкурентоспособности, и обеспечивающей решение задач управления развития предприятия.

Достижение поставленной цели потребовало решение следующих основных **задач:**

- Проанализировать состояние и проблемы ракетно-космической отрасли России на современном этапе.
- Выявить специфику деятельности предприятий, выпускающих ракетно-космическую технику, в современных условиях.
- Рассмотреть существующие подходы к определению категории конкурентоспособности и методам ее оценки.
- Предложить метод определения репутации предприятия, выпускающего ракетно-космическую технику.
- Разработать методику оценки конкурентоспособности предприятий ракетно-космической отрасли, учитывающую специфику их функционирования в современных условиях.
- Апробировать результаты исследования оценки конкурентоспособности предприятий, выпускающих ракетно-космическую технику.

Объектом исследования являются промышленные предприятия ракетно-космической отрасли, функционирующие в современных рыночных условиях, в том числе их конкурентоспособность.

Предмет исследования - методика оценки уровня конкурентоспособности предприятий - производителей ракетно-космической техники, направленная на постановку и решение задач повышения эффективности их функционирования.

Область исследования: Исследование выполнено в рамках пункта 1.1.1. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями в промышленности» паспорта специальности 08.00.05 - Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами - промышленность (экономические науки).

Теоретические и методологические основы. В работе использовались труды отечественных и зарубежных ученых в области конкуренции и конкурентоспособности, материалы научно-практических конференций, отраслевых периодических изданий, статистических сборников и отчетов, нормативно-правовая база РФ, имеющая отношение к объекту исследования. Для решения поставленных задач применялись системный подход, диалектический метод, методы экономико-математического моделирования, анализа и синтеза, классификации, экспертных оценок.

Научная новизна заключается в следующем:

1. Классифицирован состав и структура факторов, определяющих конкурентоспособность предприятий, выпускающих ракетно-космическую технику, позволяющие ставить и решать задачи повышения конкурентоспособности предприятий, направленных на повышение эффективности их функционирования.

2. Разработан метод определения репутации предприятия - производителя ракетно-космической техники с точки зрения потребителя.
3. Предложена методика оценки конкурентоспособности предприятий - производителей ракетно-космической техники, учитывающая уровень его репутации и позволяющая исключить процедуры экспертизы в результате проведения расчетов, которые основаны на доступной информации о деятельности предприятия.
4. Сформирован алгоритм оценки конкурентоспособности предприятий, выпускающих ракетно-космическую технику, позволяющий определить оптимальный уровень инвестиций, направленных на повышение их конкурентоспособности.

Практическая значимость диссертационного исследования заключается в том, что предлагаемые автором методика и алгоритм позволяют формировать стратегии повышения конкурентоспособности предприятий ракетно-космической отрасли, а также оптимизировать инвестиции в качество производимой продукции.

Отдельные положения диссертации могут быть использованы в учебном процессе по следующим дисциплинам: «маркетинг», «стратегический менеджмент», «экономика, организация и планирование производства», «управление проектами».

Реализация исследования. Разработанная методика и предложенный алгоритм оценки конкурентоспособности предприятия могут быть использованы:

- заказчиками для самостоятельной экономической оценки конкурентоспособности предполагаемых поставщиков ракетно-космической техники и наиболее эффективно размещать свои заказы на услуги, связанные с космической деятельностью, а в частности на пусковые услуги;

- прочими инвесторами, которых интересует инвестирование перспективных программ;

- исполнителями, которые заинтересованы в создании конкурентоспособной продукции под заказ потребителя.

Апробация работы. Основные теоретические и практические положения диссертационной работы докладывались и обсуждались на конференциях и семинарах:

- Научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов предприятий космической промышленности XXI века в области космонавтики» (Институт повышения квалификации работников машиностроения и приборостроения, г. Королев, 10-12 декабря 2007г.);
- Научно - техническая конференция молодежи ГНПРКЦ «ЦСКБ - Прогресс» «Инновационные разработки - основа создания мирового лидирующего продукта в ракетно-космической отрасли» (ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ - Прогресс», г. Самара, 20 - 21 декабря 2007г.);
- 7-ая международная конференция «Авиация и космонавтика - 2008» (МАИ, г. Москва, 20 - 23 октября 2008г.);
- VI Международная научно - практическая конференция «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики» (Волжский университет им. В.Н. Татищева, г. Тольятти, 16 - 19 апреля 2009г.);
- XXVIII Российская школа «Наука и технологии» (УрО РАН, г. Миасс, 24-26 июня 2008г.);

- 6-ая Научно - практическая конференция «Современный менеджмент: проблемы и перспективы» (г. Санкт-Петербург, 29-30 марта 2011 года).

Публикации. По теме диссертационного исследования автором опубликовано 10 работ общим объемом 3,5 п.л., в том числе 3 статьи - в периодических изданиях, рекомендованных ВАК России.

Объем и структура работы. Диссертация содержит 119 страниц машинописного текста, 25 рисунков, 3 таблицы, список используемой литературы из 109 наименований.

Содержание работы

Во введении обоснована актуальность выбранной темы, определены цель, задачи, объект и предмет исследования, показаны научная новизна и практическая значимость.

В первой главе проанализированы состояние и проблемы ракетно-космической отрасли России, интеграционные процессы в отрасли и выявлены негативные тенденции развития отрасли, которые привели к снижению технико-экономических показателей, а также специфика предприятий ракетно-космической отрасли РФ.

Спецификой ракетно-космической отрасли РФ является то, что все заказы на пусковые услуги принимаются и размещаются на предприятиях отрасли через Федеральное космическое агентство (Роскосмос). Роскосмос является федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по обеспечению реализации государственной политики и нормативно-правовому регулированию, оказанию государственных услуг и управлению государственным имуществом в сфере космической деятельности, международного сотрудничества при реализации совместных проектов и программ в области космической деятельности. Руководство деятельностью Роскосмоса осуществляет Правительство РФ.

В настоящее время основной стратегией развития предприятий ракетно-космической промышленности является осуществление интеграционных процессов, т.е. объединение предприятий по приоритетным направлениям космической деятельности. По состоянию на 2011г. число федеральных государственных унитарных предприятий в ракетно-космической отрасли составляло 51 ед., и 50 ед. акционерных обществ. Правительством РФ предполагается, что к 2016 году в отрасли будет сформировано 6 крупных интегрированных структур. Целью этих преобразований является создание экономически устойчивой, развивающейся по инновационному пути, конкурентоспособной, диверсифицированной ракетно-космической промышленности, способной решать стратегические задачи совершенствования и развития ракетно-космических средств страны в интересах национальной безопасности, социально - экономической сферы, науки и международного сотрудничества, обеспечения гарантированного доступа и необходимого присутствия России в космическом пространстве, сохранения и укрепления позиций на мировом космическом рынке.

На рисунке 1 представлена диаграмма структуры ракетно-космической промышленности по видам производств, по видам продукции, выпускаемые предприятиями ракетно-космической отрасли.

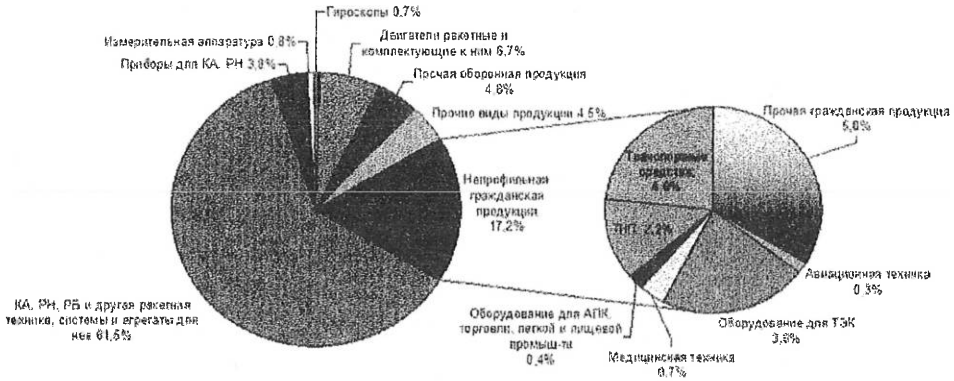

Рисунок 1 - Структура РКП по видам производств по видам продукции, выпускаемые предприятиями ракетно-космической промышленности

Таким образом, проблема оценки конкурентоспособности является актуальной задачей для российских предприятий - производителей ракетно-космической техники, а также для заказчиков продукции и услуг, связанных с космической деятельностью. Это объясняется необходимостью знаний об уровне конкурентоспособности предприятий, т.к. при высоком уровне конкурентоспособности предприятие может получить больше заказов на свою продукцию и услуги, и, следовательно, более высокую прибыль.

Во второй главе диссертации проведен анализ взглядов российских (Азгальдов Г. Г., Азоев Г. Л., Долинская М. Г., Калюжнова Н. Я., Светуньков С.Г., Чайникова Л.Н., Фаминский И. П., Фатхутдинов Р. А., Юданов А. Ю. и др.) и иностранных (Ансофф И., Бьюкенен Д., Ламбен Ж., Пиндайк Р., Портер М. и др.) авторов на понятия «конкурентоспособность предприятия», выявивший отсутствие единого подхода к определению данной категории вследствие частого отождествления с конкурентоспособностью товара. Также рассмотрены понятия таких экономических категорий как «конкурентные преимущества» и «конкурентные стратегии». Выявлены их свойства и характеристики. С учетом проведенного исследования дано уточненное определение «конкурентоспособности предприятия» как способность промышленного предприятия проектировать, производить и реализовывать продукцию, наилучшим образом удовлетворяющую потребности заказчиков путем реализации своих потенциальных возможностей в условиях рынка при эффективной конкурентной стратегии.

В данном определении подчеркивается основная идея конкурентоспособности - сочетание интересов потребителей (нужный товар, с необходимыми потребительскими свойствами и по оптимальной цене) и производителей (эффективная и прибыльная реализация своей деятельности по созданию товара). Также ставится акцент на том, что для обеспечения конкурентоспособности предприятия необходимо осуществление эффективных действий на всех этапах жизненного цикла товара

(проектирование, производство, сбыт, эксплуатация), предприятию необходимо поддерживать (инвестировать) и усиливать свои способности, ресурсы, чтобы это было возможно не только в настоящем, но и в будущем. Подчеркивается, что смысл исследования и оценки конкурентоспособности предприятия появляется только при наличии рыночных условий.

Таблица 1

Основные методологические подходы к анализу и оценке конкурентоспособности предприятия

Подходы, методы	Авторы подхода	Содержание метода оценки КС	Недостатки подхода
Теория сравнительных преимуществ	Д. Рикардо	Сопоставление сравнительных издержек производства отрасли с отраслями-конкурентами	Не позволяет оценивать КС предприятия внутри отрасли
Теория равновесия фирмы	А. Маршалл	Сопоставление производительности использования факторов производства	Не позволяет оценивать удовлетворенность потребителей
Теория факторов производства	Э. Хекшер, Б. Олин	Сопоставление факторных издержек	Не позволяет оценивать удовлетворенность потребителей
Теория эффективной конкуренции	И. Герчакова, Н. Моисеева и др.	Структурный и функциональный подходы	Не позволяет оценивать удовлетворенность потребителей
Теория качества	В. Рыбалкин, Ю. Белик, Н. Сафронов и др.	Сравнение технико-экономических показателей свойств товара	Отождествляет КС предприятия с КС продукции
Матричные методы анализа КС	Boston Consulting Group, General Electric/McKinsey, Хофер А. Головин и др.	Оценка конкурентных позиций фирм, их слабых и сильных сторон, возможности и угрозы со стороны внешнего окружения	Сложность выбора оценочных показателей и неоднозначность получаемых рекомендаций
Количественные методы интегральной оценки КС	В. Таран, А. Воронов, Р. Фатхутдинов, В. Захарченко, Х. Фасхиев, А. Печенкин, Ю. Еленева и др.	Оценка внутреннего потенциала предприятия, его эффективности и др.	Требуется большой объем закрытой внутренней информации о конкурентах.

Таким образом, во второй главе проведен подробный анализ подходов к оценке конкурентоспособности предприятия (табл. 1), который выявил отсутствие методик, адекватных требованиям предприятий - производителей ракетно-космической техники и их заказчиков в современной конкурентной ситуации и обозначил актуальность разработки методики оценки конкурентоспособности предприятия ракетно-космической промышленности.

В третьей главе изложена методика оценки конкурентоспособности предприятия ракетно-космической промышленности, в основе которой лежит адаптация расчета интегральной конкурентоспособности промышленных, торговых и финансовых предприятий, предложенный Зулькарнаевым И.У. и Ильясовой Л.Р., а также метод оценки деловой репутации предприятия и его прибыли.

Достоинствами методики, разработанной в диссертации, является то, что она позволяет исключить экспертные оценки в результате проведения расчетов, а также то, что расчеты основаны на доступной информации о деятельности предприятия.

Методика основана на определении комплексного показателя конкурентоспособности предприятия и продукции с помощью среднего взвешенного геометрического единичного показателя конкурентоспособности:

$$f(\{K_n\},\{W_n\}, n = 1, \dots, N) = \prod_{n=1}^{N} K_n^{W_n},$$

где K_n – единичные показатели конкурентоспособности предприятия общим числом N; W_n – веса (значимость) единичных показателей конкурентоспособности.

Предполагается, что:

– в условиях действия на предприятие одинаковых факторов внешней среды показатели их внешней и внутренней конкурентоспособности будут равны между собой и определяются по вышеприведенной формуле;

– весовые коэффициенты будут одинаковыми для одноотраслевых групп предприятий, действующих в условиях конкретного рынка и использующих одинаковые стратегии (но это не решает задачу объективной оценки конкретных значений весовых коэффициентов);

– показатель доли рынка, занимаемой предприятием в текущий момент, как результат предыдущей конкурентной борьбы, коррелирует с конкурентоспособностью предприятия, которую оно имело в предыдущий период;

– показателем результативности предприятия, отражающим его сегодняшнюю конкурентоспособность, является также относительная динамика изменения доли рынка.

В результате комплексный показатель конкурентоспособности предприятия выражается двумя величинами – долей рынка $Д_i$ и темпами ее изменения T_i, на которые влияют разные ресурсы с соответствующими весовыми коэффициентами, где i – номер предприятия среди множества всех предприятий, присутствующих на отраслевом рынке ($i = 1, \dots, I$), I – число предприятий на отраслевом рынке. Поэтому формула уровня конкурентоспособности распадается на два выражения, где в образовании $Д_i$ и T_i могут участвовать единичные показатели конкурентоспособности K_{in} с соответствующими весовыми коэффициентами W_n:

$$Д_i = f_{Д_i}(\{K_{in}\}, \{W_n\}, n = 1, \dots, N^*),$$
$$T_i = f_{T_i}(\{K_{in}\}, \{W_n\}, n = N^* + 1, \dots, N),$$

где N^* – последний единичный показатель конкурентоспособности в общем ряду таких показателей, характеризующий долю на рынке, где K_{in} – единичный показатель конкурентоспособности i -го предприятия.

Если предприятие уже присутствует на данном рынке, то про него известны показатели его интегральной конкурентоспособности: $Д_i, T_i$. А по известной информации о комплексном и единичных показателях конкурентоспособности предприятия можно определить неизвестные весовые коэффициенты W_n, решив следующую систему уравнений:

$$Д_i = \prod_{n=1}^{N^*} K_{in}^{W_n}.$$

Это выражение путем логарифмирования преобразуется в линейную зависимость вида:

$$\ln(Д_i) = \sum_{n=1}^{N^*} W_n \ln(K_{in}).$$

Единичные показатели конкурентоспособности предприятия определяются по формуле:

$$K_{in} = \frac{R_{in}}{\max\limits_i(R_{in})}.$$

То есть, единичный показатель конкурентоспособности K_{in} i-го предприятия определяется как отношение значения n-го ресурса i-го предприятия к максимальному значению ресурса n-го вида среди всех предприятий. Тем самым максимальное значение единичного показателя конкурентоспособности равное 1 по n-му ресурсу будет у предприятия, обладающего наибольшим значением этого ресурса.

В диссертационной работе для определения уровня конкурентоспособности предприятия-производителя ракетно-космической техники предлагается использовать два ресурса: репутацию предприятия и его прибыль от продажи выпускаемой продукции.

Репутация предприятия – это безразмерная величина, изменяющаяся в интервале [0;1] и представляющая собой мнение о надежности, качестве выпускаемой им продукции, уровне взаимодействия с потребителями, сервисном, гарантийном, послегарантийном обслуживании.

Для оценки уровня репутации предприятия и прибыли от продажи продукции используется модель, предложенная в работе авторов Н.С. Ермакова, А.А. Иващенко и Д.А. Новикова.

Если предположить, что на рынке ракетно-космической техники присутствуют m предприятий, производящих однородный продукт или услугу (например, m предприятий производят ракеты-носители среднего класса) и каждое предприятие выбирает постоянный (не зависящий от времени) объем инвестиций, то динамика репутации описывается логистической кривой с управляемой скоростью роста:

$$r_i^t(s_i^0, s_i) = r_i^{t-1} + Q(s_i^0, s_i) \cdot r_i^{t-1} \cdot (1 - r_i^{t-1}),$$

где $r_i^0 \in [0;1]$ – начальное значение репутации i-го предприятия, $Q(s_i^0, s_i)$ – одинаковая для всех предприятий монотонно возрастающая функция, принимающая значения из интервала [-1;1], t – номер текущего периода $t = 1, \dots, T$, T – последний временной период для которого проводится моделирование репутации, s_i – постоянный объем инвестиций i –го предприятия, s_i^0 – значение инвестиций, необходимое для поддержания репутации i-го предприятия на постоянном уровне.

Пример зависимости динамики репутации одного предприятия от инвестиций для функции $Q(s_i^0, s_i) = th(\Psi \cdot (s_i - s_i^0))$, где $th(\cdot)$ – гиперболический тангенс, $\Psi = 3 \geq 0$ – вспомогательная размерная константа, а $s^0 = 1{,}5$, приведен на рисунке 2.

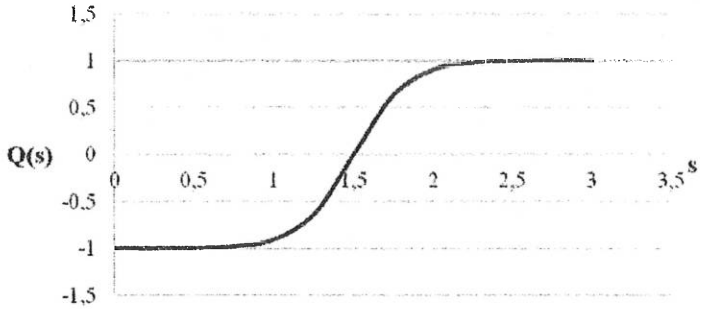

Рисунок 2 - Зависимость скорости динамики репутации от инвестиций

Возможность наличия отрицательных значений функции $Q(\cdot)$ обусловлена тем, что поддержание репутации на постоянном уровне, отличном от нуля, как правило, требует определенных затрат. Если затраты недостаточны, то репутация снижается.

Учитывая специфику мирового космического рынка, предполагается, что репутация промышленного предприятия, производящего ракетно-космическую технику, например ракеты-носители, и оказывающего услуги по выведению полезной нагрузки в космическое пространство в основном зависит от надежности запускаемых ракет и стоимости выведения 1 кг полезной нагрузки на космическую орбиту. Чем выше надежность и ниже стоимость выведения, тем выше репутация предприятия. Надежность произведенной продукции, в свою очередь, зависит от инвестиций предприятия, начиная с модернизации производства, заканчивая материальным стимулированием работников.

В таком случае репутацию i-го предприятия в начальный момент времени $t = 0$ можно представить в следующем виде:

$$r_i^0 = \varphi_1 \eta_i^0 + \varphi_2 \beta_i^0,$$

где η_i^t – надежность ракеты-носителя, произведенного i-м предприятием в момент времени t;

$\beta_i^t = \frac{c_i^t}{\bar{c}_{ср}}$ – коэффициент, представляющий собой отношение стоимости выведения 1 кг полезной нагрузки на определенном ракете-носителе i-го предприятия в момент времени t к средней стоимости выведения 1 кг полезной нагрузки на ракетах-носителях того же класса грузоподъемности за все время оценки репутации;
φ_1, φ_2 – весовые коэффициенты.

С учетом вышесказанного динамика репутации предприятия, производящего ракетно-космическую технику имеет вид:

$$r_i^t(s_i^0, s_i) = \varphi_1 \eta_i^{t-1} + \varphi_2 \beta_i^{t-1} + th\left(\Psi \cdot (s_i - s_i^0)\right) \times$$
$$\times \left(\varphi_1 \eta_i^{t-1} + \varphi_2 \beta_i^{t-1}\right) \cdot \left(1 - \varphi_1 \eta_i^{t-1} - \varphi_2 \beta_i^{t-1}\right),$$

Примеры динамики репутаций предприятий для случая $\Psi = 10, s_1^0 = s_2^0 = 0{,}1$, представлены на рисунке 3. Непрерывная линия соответствует $r_1^0 = 0{,}98$ и $s_1 = 0{,}11$ (т.е. предприятие вкладывает в свою репутацию больше минимально необходимой величины и поэтому репутация растет со временем), а пунктирная – $r_2^0 = 0{,}95$ и $s_2 = 0{,}09$ (т.е. предприятие вкладывает в свою репутацию меньше минимально необходимой величины и репутация убывает со временем).

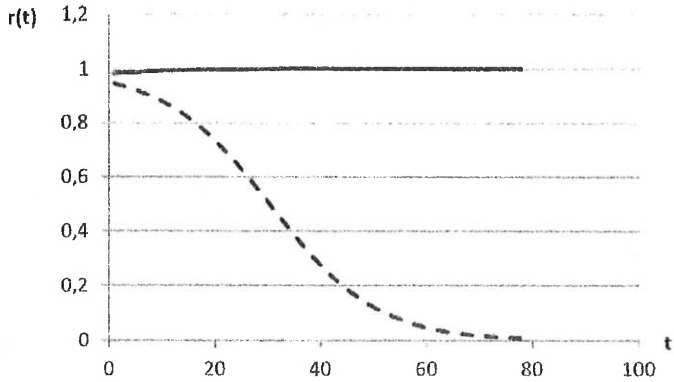

Рисунок 3 - Динамика репутаций предприятий

Логистический вид кривой динамики репутации можно объяснить следующим образом. Сначала изменение репутации происходит медленно, т.к. изменить сложившиеся стереотипы потребителей тяжело. Затем скорость увеличивается, но по мере приближения к максимально (или минимально) возможному значению опять уменьшается - всегда имеется часть потребителей, заставить которых изменить своим предпочтениям достаточно трудно.

Прибыль i-го предприятия в периоде t:

$$p_i^t(s_i^0, s_i) = (\lambda_i - \gamma_i) \cdot \pi_i\left(r_i^t(s_i^0, s_i), D\right) - c_{i0} - s_i,$$

где $s = (s_1, s_2, \dots, s_n)$ – вектор инвестиций предприятий. Будем считать, что, если прибыль предприятия стала равна нулю или отрицательному числу, то он выбывает с рынка и, начиная с этого момента, не несет затрат на поддержание своей репутации;

λ_i – рыночная цена на продукцию или услугу;

γ_i – удельные переменные издержки;

$\pi_i(r_i^t(s_i^0, s_i), D) = d_i$ – спрос на продукцию i-го предприятия, определяемый его репутацией, а также репутацией конкурентов и суммарным спросом;

c_{i0} – постоянные издержки (включая налоговые вычеты).

Зависимость спроса от репутации имеет вид:

$$\pi_i\left(r_i^t(s_i^0, s_i)\right) = d_i^t = \frac{(r_i^t)^\alpha}{\sum_{i \in N}(r_i^t)^\alpha} \cdot D,$$

где d_i^t – спрос на продукцию, выпускаемую i-ым предприятием за период времени t;

r_i^t – репутация i-го предприятия за период времени t;

D - суммарный спрос;

$\alpha \geq 1$ – показатель степени, который может интерпретироваться как характеристика конкурентоспособности (степень влияния различий репутации предприятий на спрос на их продукцию со стороны потребителей).

Примеры зависимости спроса от репутации предприятий, производящих ракетно-космическую технику представлены на рисунке 4, для случая, когда надежность ракеты-носителя растет от 0,9 до 0,99 (непрерывная линия) и когда надежность снижается в том же промежутке (пунктирная линия), а инвестиции в репутацию остаются постоянными.

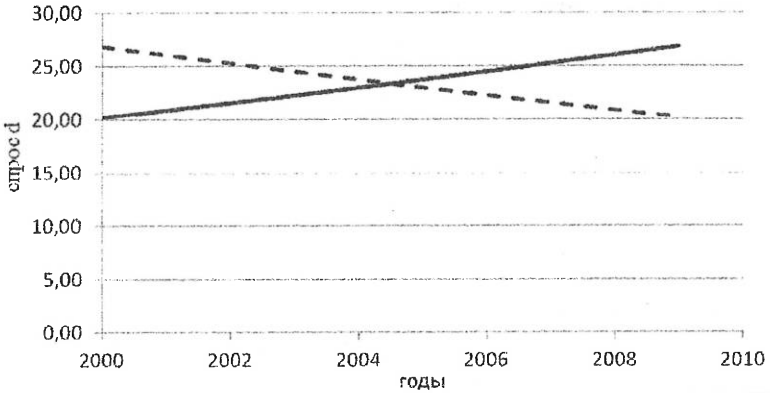

Рисунок 4 - Зависимость спроса от репутации

Автор методики рассматривают модель не только как инструмент для определения репутации предприятия, спроса на его продукции и прибыли от продажи его продукции, но и в качестве задачи оптимизации, решение которой дает возможность

определить оптимальный объем инвестиций в НИР и НИОКР, техническое перевооружение и материальное стимулирование работников предприятия.

На основании материалов исследования сформирована методика оценки конкурентоспособности предприятий-производителей ракетно-космической техники, представленная в виде алгоритма (рисунок 5).

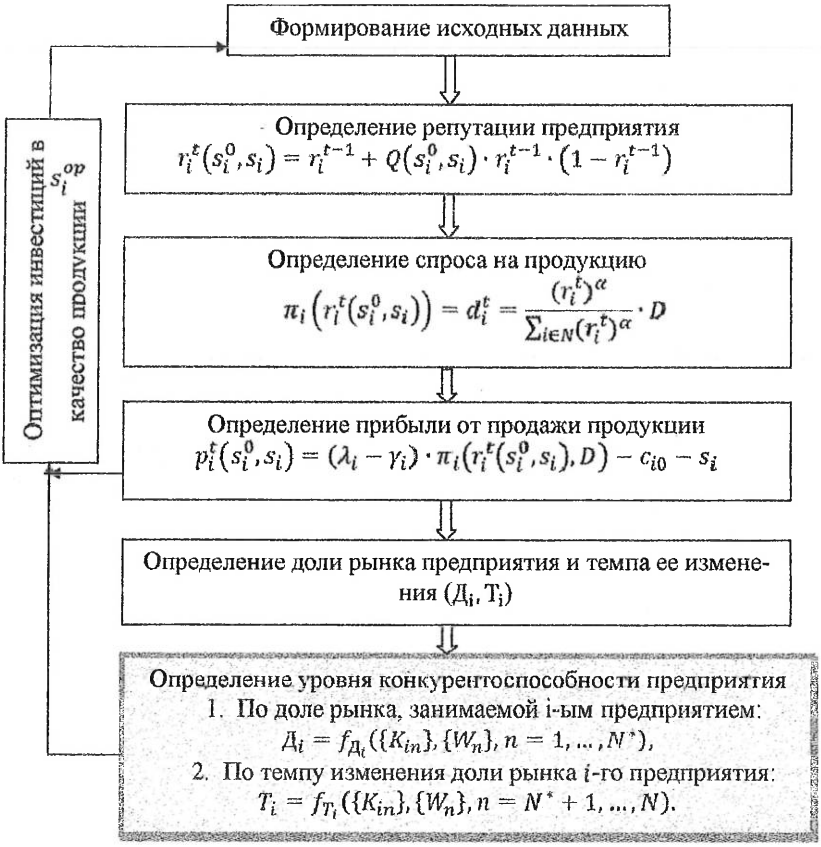

Рисунок 5 - Алгоритм оценки конкурентоспособности промышленного предприятия - производителя ракетно-космической техники

Следует отметить, что если предприятие, определив свою конкурентоспособность, сочтет ее недостаточной, то может скорректировать ее путем оптимизации инвестиций в качество выпускаемой продукции или оказываемых услуг. Это позволяет повысить эффективность деятельности предприятия и увеличить количество заказов, и, как следствие, прибыль предприятия.

Полученные результаты иллюстрируются конкретным примером конкурентного взаимодействия двух участников рынка по производству ракет-носителей. Расчеты проведены в соответствии с алгоритмом оценки конкурентоспособности про-

мышленного предприятия-производителя ракетно-космической техники, представленном на рисунке 5.

Пусть на мировом космическом рынке выделяют два предприятия, производящих однородную продукцию - ракеты-носители среднего класса. Предприятие 1 - ФГУП «ГНПРКЦ «ЦСКБ - Прогресс», а предприятие 2 - ФГУП «ГКНПЦ им. Хруничева», которое, как предполагается, также может производить ракеты-носители среднего класса. Цены пусков ракет-носителей первого и второго предприятия составляют λ_1 =35 млн.долл./ед, λ_2 =40 млн.долл./ед.; удельные затраты на производство продукции 1-го и 2-го предприятий $-\gamma_1 = 0{,}46\lambda_1, \gamma_2 = 0{,}42\lambda_2$; постоянные затраты 1-го и 2-го предприятий – $c_{01} = (0{,}53d_1 - 0{,}5)\lambda_1, c_{02} = (0{,}57d_2 - 0{,}16)\lambda_2$; рассматриваемый период времени $T = 10$ лет (2000 - 2009гг.); инвестиции в репутацию предприятий $s_1^0 = 0{,}2\lambda_1, s_2^0 = 0{,}2\lambda_2$, $s_1 = 0{,}4\lambda_1, s_2 = 0{,}15\lambda_2$; надежность ракет-носителей 1-го и 2-го предприятий $\eta_1 = 0{,}984, \eta_2 = 0{,}97$; $\beta_1 = 0{,}89, \beta_2 = 0{,}69$; $\psi = 10, \alpha = 1, r_1^0 = 0{,}9659$, $r_2^0 = 0{,}9437$.

Графики динамики репутации, доли рынка и прибыли для рассматриваемого случая приведены на рисунках 6, 7 и 8 соответственно (здесь пунктирная линия соответствует первому предприятию, а непрерывная линия – второму).

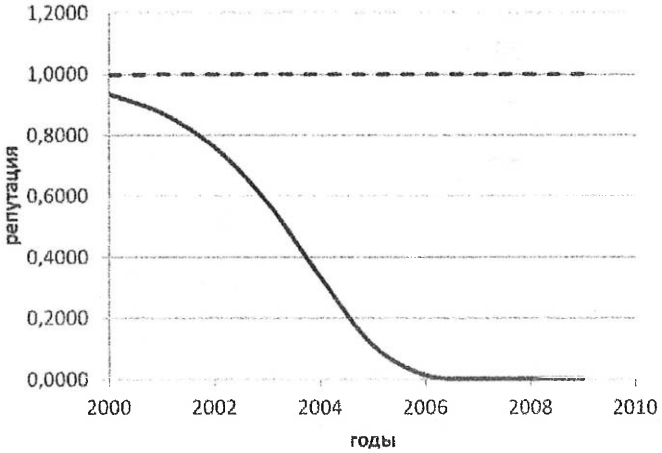

Рисунок 6 - Динамика репутаций

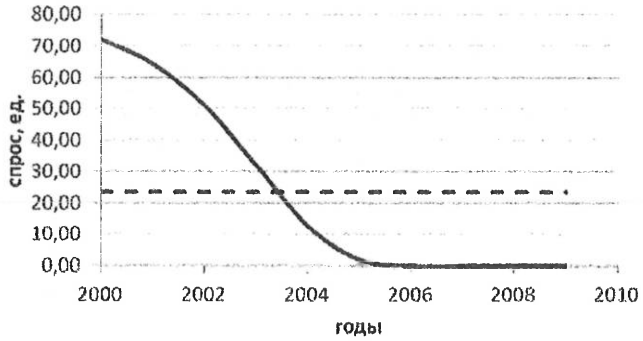

Рисунок 7 - Динамика спроса

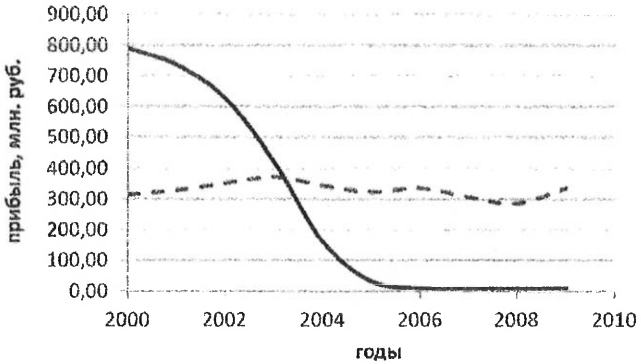

Рисунок 8 - Динамика прибыли

Графики иллюстрируют ситуацию, когда первое предприятие (пунктирная линия) со временем увеличивает инвестиции в свою репутацию и в итоге становится монополистом на рынке и получает стабильную прибыль, а второе (непрерывная линия) – уменьшает инвестиции в репутацию и выбывает с рынка.

Основная задача заключается в идентификации весовых коэффициентов W_1, W_2. Для этого определим доли рынка $Д_i$ рассматриваемых предприятий с помощью статистических данных запусков ракет-носителей за период 2000 – 2009гг. Для 1-го предприятия на начало периода $Д_1 = 15{,}1\%$, а для 2-го – $Д_2 = 17{,}4\%$.

Далее рассчитаем уровень конкурентоспособности для обоих предприятий по доле рынка, занимаемой i-ым предприятием:

$$K_i = K_{i1}^{W_1} \cdot K_{i2}^{W_2},$$

где K_{i1} – конкурентоспособность i-го предприятия по его репутации; K_{i2} – конкурентоспособность i-го предприятия по его прибыли.

В нашем примере на начало периода конкурентоспособность по его репутации $K_{11} = 1, K_{21} = \frac{0,8907}{0,9988} = 0,8917$, а конкурентоспособность по прибыли $K_{12} = \frac{315399659,62}{789254001,82} = 0,3996, K_{22} = 1$.

Из системы уравнений найдем весовые коэффициенты W_1 и W_2.

$$\begin{cases} \ln Д_1 = W_1 \ln K_{11} + W_2 \ln K_{12}, \\ \ln Д_2 = W_1 \ln K_{21} + W_2 \ln K_{22}. \end{cases}$$

$$\begin{cases} \ln 0,151 = W_1 \ln 1 + W_2 \ln 0,8917, \\ \ln 0,174 = W_1 \ln 0,3996 + W_2 \ln 1. \end{cases}$$

Откуда: $W_1 = 15,26, W_2 = 2,041$.

Полученные значения являются постоянными для последующих вычислений конкурентоспособности рассматриваемых предприятий на период 2000 – 2009гг., т.е. конкурентоспособность предприятий определяется следующим выражением: $K_i = K_{i1}^{15,26} \cdot K_{i2}^{2,041}$.

В нашем случае конкурентоспособность 1-го предприятия на 2000г. равна $K_1 = 1^{15,26} \cdot 0,3996^{2,041} = 0,1538$, а 2-го предприятия – $K_2 = 0,8917^{15,26} \cdot 1^{2,041} = 0,1739$. Из чего можно сделать вывод, что второе предприятие в начале периода было более конкурентоспособно, чем первое.

В качестве иллюстрации данного подхода определим конкурентоспособность предприятий на 2001г.:

$K_1 = 1^{15,26} \cdot 0,4483^{2,041} = 0,1943, K_2 = 0,7933^{15,26} \cdot 1^{2,041} = 0,029$.

Конкурентоспособности предприятий на 2003 г.:

$K_1 = 1^{15,26} \cdot 0,8842^{2,041} = 0,78, K_2 = 0,396^{15,26} \cdot 1^{2,041} \approx 0$.

График динамики конкурентоспособностей предприятий представлен на рисунке 9.

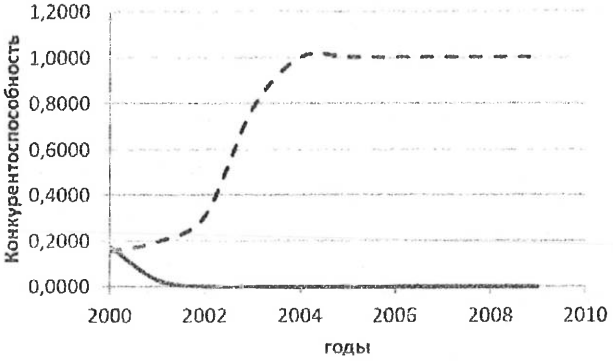

Рисунок 9 - Динамика конкурентоспособностей предприятий

Результаты показывают, что конкурентоспособность 1-го предприятия со временем возрастает, а конкурентоспособность 2-го – снижается. Это объясняется зависимостью конкурентоспособности предприятия от его репутации и прибыли, получаемой от продажи производимой продукции.

Предположим, что 2-ое предприятие, чтобы скорректировать свою конкурентоспособность, увеличило в 2002 году инвестиции в качество выпускаемой продукции, т.е. $s_2 = 0{,}21\lambda_2$. Полученные результаты представлены на рисунке 10.

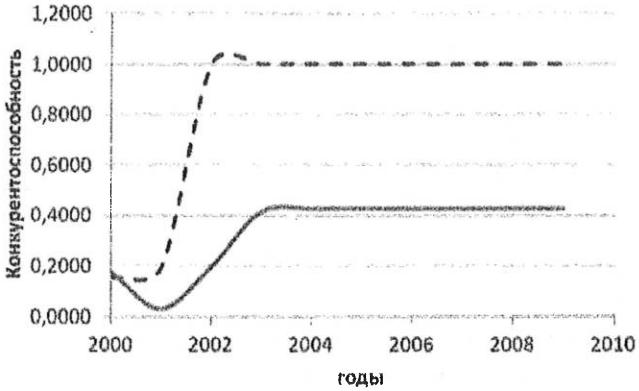

Рисунок 10 - Динамика конкурентоспособностей предприятий

Результаты показывают, что при увеличении инвестиций в качество продукции, начиная с 2002 года, конкурентоспособность второго предприятия повышается, что в свою очередь позволяет повысить эффективность функционирования предприятия в целом. Следует отметить, что прибыль предприятия в год увеличения инвестиций резко падает, а затем медленно возрастает.

Таким образом, в диссертационной работе рассмотрена методика оценки конкурентоспособности промышленного предприятия, выпускающего ракетно-космическую технику. В основе методики лежит метод расчета интегральной конкурентоспособности промышленных, торговых и финансовых предприятий, а также методика определения репутации предприятия и его прибыли от продажи продукции, которые рассматриваются как факторы конкурентоспособности. Поэтому конкурентоспособность предприятия оценивается по доступным данным о предприятии, а не с помощью экспертных оценок как в большинстве существующих методов. Также разработанная методика дает возможность определить оптимальный объем инвестиций в НИР и НИОКР, техническое перевооружение и материальное стимулирование работников предприятия. Данный инструмент позволяет определить соотношение сил на мировом космическом рынке и выявить маркетинговые задачи по позиционированию предприятия, а также наметить рекомендации по повышению конкурентоспособности на выбранных бизнес-направлениях и предприятия в целом.

Выводы и результаты

Разработана и апробирована методика оценки конкурентоспособности промышленного предприятия, выпускающего ракетно-космическую технику, позволяющий определить уровень конкурентоспособности рассматриваемого предприятия на мировом космическом рынке и оптимизировать объем инвестиций, необходимый для поддержания определенного уровня качества производимой продукции.

В ходе исследования были решены следующие задачи:

- проанализированы состояние и проблемы ракетно-космической отрасли России на современном этапе;
- выявлена специфика деятельности предприятий, выпускающих ракетно-космическую технику, в современных условиях;
- проанализированы существующие подходы к определению категории конкурентоспособности и методы ее оценки;
- предложен метод определения репутации предприятия, выпускающего ракетно-космическую технику;
- разработана методика оценки конкурентоспособности предприятий ракетно-космической отрасли, учитывающая уровень его репутации и позволяющая исключить процедуры экспертизы в результате проведения расчетов, которые основаны на доступной информации о деятельности предприятия;
- сформирован алгоритм оценки конкурентоспособности предприятия - производителя ракетно-космической техники, позволяющий определить оптимальный уровень инвестиций;
- апробированы результаты исследования оценки конкурентоспособности предприятий, выпускающих ракетно-космическую технику.

Список опубликованных работ:

Публикации в изданиях, рекомендованных ВАК РФ:

1 Иванов, Д.Ю. Репутация предприятий, конкурирующих на рынке, с точки зрения потребителей [Текст]/ Д.Ю.Иванов, **Е.В.Кирилина**// Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева. - № 1(17). - 2009. - С.197 - 200.

2 **Кирилина, Е.В.** Моделирование конкурентной стратегии предприятий - производителей ракетно-космической техники [Текст]/ Е.В.Кирилина, Д.Ю.Иванов// Вестник Самарского государственного экономического университета. - № 7(81). - 2011. - С. 30 - 34.

3 **Кирилина, Е.В.** Разработка методики оценки уровня конкурентоспособности промышленного предприятия, выпускающего ракетно-космическую технику [Текст]/ Е.В.Кирилина // Вестник Самарского государственного аэрокосмического университета имени академика С.П. Королева. - № 2(25). - 2011. - С.85 - 93.

Прочие публикации:

4 **Кирилина, Е.В.** Специфика развития мирового рынка ракетно–космической техники в части космических аппаратов и ракет – носителей [Текст]/ Е.В.Кирилина, Д.Ю.Иванов// Инновационные разработки – основа создания мирового лидирующе-

го продукта в ракетно – космической отрасли. Научно – техническая конференция молодежи ГНПРКЦ «ЦСКБ – Прогресс».// Тезисы докладов. - Самара, 2007. - С.29 – 30.

5 Зайцев, А.С. Динамика мирового космического рынка [Текст]/ А.С.Зайцев, **Е.В.Кирилина** // Перспективные разработки и идеи XXI века в области космонавтики. Научно - техническая конференция молодых ученых и специалистов предприятий космической промышленности. Сборник материалов. - Королёв Московской обл.: Изд-во НОУ «ИПК Машприбор». - 2008. - С.95 - 98.

6 **Кирилина, Е.В.** Методические подходы к оценке конкурентоспособности продукции предприятий ракетно–космического комплекса [Текст] /Е.В.Кирилина, Д.Ю.Иванов// Наука и технологии. Секция 1. Неоднородные материалы и конструкции. //Краткие сообщения XXVIII Российской школы. – Екатеринбург: УрО РАН. - 2008. - С.22 – 25.

7 **Кирилина, Е. В.** Разработка экономико–математической модели репутации промышленного предприятия [Текст]/Е.В.Кирилина, Д.Ю.Иванов// 7-ая международная конференция «Авиация и космонавтика – 2008» // Тезисы докладов. – М.: Изд-во МАИ-ПРИНТ. - 2008. - С.191.

8 **Кирилина, Е.В.** Методические подходы к оценке конкурентоспособности продукции предприятий ракетно – космического комплекса [Текст] /Е.В.Кирилина, Д.Ю.Иванов// Наука и технологии. Том 2. Труды XXVIII Российской школы. – М.: РАН. - 2008. - С.163 - 166.

9 Иванов, Д.Ю. Динамическая модель конкуренции промышленных предприятий на рынке космических услуг [Текст]/ Д.Ю.Иванов, **Е.В.Кирилина**// Материалы VI Международной научно - практической конференции «Татищевские чтения: актуальные проблемы науки и практики» // Актуальные проблемы социально - экономического развития: территориальные и отраслевые аспекты. Часть II. - Тольятти: Волжский университет им. В.Н. Татищева. - 2008. - С.271 - 275.

10 **Кирилина, Е.В.** Специфика развития мирового рынка производства ракетно-космической техники в части ракет - носителей [Текст]/ Е.В.Кирилина// Современный менеджмент: проблемы и перспективы: Материалы VI Международная научно-практическая конференция 29-30 марта 2011г.: Ч.2. Секции 2-5/ ред. кол.: Ю. В. Мячин (отв. ред.) [и др]. - СПб.: СПбГИЭУ. - 2011. - С.143 - 147.

Подписано в печать 11.11.2011. Формат 60x48 1/16.
Бумага офсетная. Печать оперативная.
Усл. печ.л.1,25. Тираж 100 экз.

Отпечатано с готового оригинал-макета
в ФГБОУ ВПО «Самарский государственный аэрокосмический университет имени академика С.П. Королева» (национальный исследовательский университет).
443086, Самара, Московское шоссе,34.