

ГОРЛАЧЕВА ЕВГЕНИЯ НИКОЛАЕВНА

**РАЗРАБОТКА ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ МЕТОДОВ И
МОДЕЛЕЙ УПРАВЛЕНИЯ МЕЖФИРМЕННЫМ ВЗАИМОДЕЙСТВИЕМ
ВЫСОКОТЕХНОЛОГИЧНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Специальность 08.00.05 – Экономика и управление народным хозяйством:
экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами
(промышленность)

Автореферат
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Москва – 2010

Работа выполнена в Московском государственном техническом
университете имени Н.Э. Баумана.

Научный руководитель доктор экономических наук, доктор
технических наук, профессор
Омельченко Ирина Николаевна

Официальные оппоненты доктор экономических наук, профессор
Саркисов Аведик Сергеевич

кандидат экономических наук
Ермаков Александр Юрьевич

Ведущая организация Московский Авиационный Институт
(Государственный Технический Университет)

Защита состоится «20» мая 2010 года 13.00 часов
на заседании диссертационного совета Д 212.141.13
Московского государственного технического университета
имени Н.Э. Баумана
по адресу: 105005, Москва, 2-я Бауманская ул., д.5.

Ваш отзыв на автореферат в одном экземпляре, заверенный печатью,
просим высылать по указанному адресу.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского
государственного технического университета имени Н.Э. Баумана.

Автореферат разослан « 9 » апреля 2010 г.

Телефон для справок: (499) 267-09-63

Ученый секретарь
диссертационного совета
к.э.н., доц.

Петриченко Т.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы. Усложнение производственных систем, и постоянно изменяющиеся условия внешней и внутренней среды стимулируют межфирменное взаимодействие как важнейший фактор повышения конкурентоспособности отечественных высокотехнологичных предприятий. Для отечественных высокотехнологичных предприятий актуальность межфирменного взаимодействия и поиска оптимальной формы сотрудничества обусловлена падением внутреннего спроса и объемов производства, нехваткой инвестиций и оборотных средств, неопределенностью перспектив развития.

Обобщение результатов, проведенных в этой области исследований и получивших развитие в работах отечественных авторов А.А. Дынкина, В.Д. Калачанова, Н.И. Ивановой, Р.С. Гринберга, О.А. Третьяк, М.Ю. Шерешевой, Р.С. Голова, Е.Д. Корушновой, В.В. Иванова, П.И. Бурака, И.Н. Омельченко, А.А. Колобова, С.Г. Фалько, А.Д. Радыгина и Т.Г. Садовской подтвердили необходимость исследования гибких форм межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий.

Для повышения эффективности межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий необходимо рассмотреть особенности межфирменного взаимодействия при создании нового высокотехнологичного изделия; проанализировать цели межфирменного взаимодействия; оценить вклад ресурсов предприятий-партнеров в совместную деятельность; сформировать систему показателей эффективности межфирменного взаимодействия; разработать организационно-экономическую модель управления межфирменным взаимодействием.

Таким образом, недостаточная научная проработанность и практическая значимость гибких форм механизма межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий в процессе создания высокотехнологичных изделий и определяет актуальность данного диссертационного исследования.

Целью настоящей диссертационной работы является разработка организационно-экономических методов и моделей управления совместной деятельностью высокотехнологичных предприятий на основе технико-экономического мониторинга на всех этапах жизненного цикла изделий, позволяющих повысить эффективность взаимодействия.

Для достижения поставленной цели необходимо сформулировать следующие задачи:

- исследование теоретических подходов, концепций, классификация форм механизма межфирменного взаимодействия;
- анализ существующих методов и подходов к мониторингу и оценке эффективности деятельности взаимодействующих предприятий, а также систематизация показателей оценки эффективности их совместной деятельности;
- разработка частных и общих моделей повышения эффективности межфирменного взаимодействия;

- разработка организационно-экономической модели системы управления межфирменным взаимодействием с использованием методов функционального моделирования;
- разработка алгоритмов оценки активов в процессе создания высокотехнологичных изделий при межфирменном взаимодействии;
- разработка метода оценки вклада предприятий-партнеров в созданные активы;
- разработка метода оценки синергетических эффектов, возникающих при межфирменном взаимодействии высокотехнологичных предприятий.

Область исследования. Диссертационное исследование проведено в соответствии с п.15.1. «Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями промышленности» паспорта специальности 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством».

Объектом исследования являются межфирменные отношения, которые опираются на стратегические долгосрочные интересы участников, существенно влияют на конкурентоспособность партнеров.

Предметом исследования является система управления гибкими формами механизма межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса при создании высокотехнологичных изделий.

Теоретической базой исследования послужили теория фирмы, теория трансакционных издержек, эволюционный подход, ресурсный подход, теория управления инновациями, эконометрика, математическая статистика и теория вероятности; основные положения трудов зарубежных и отечественных ученых в области микроэкономики, корпоративного управления, стратегического менеджмента, управления стоимостью предприятием.

Информационными источниками исследования являются статистические данные национальной (Росстат) и международной (ОЭСР) статистики, результаты научно-исследовательских проектов по стратегическим альянсам отечественных и зарубежных ученых, база статистических данных по созданным стратегическим технологическим альянсам MERIT SATI, публикации в зарубежной и отечественной периодической печати. В диссертационном исследовании использованы результаты ведущих научно-исследовательских организаций в области экономики: ЦЭМИ РАН, ИРЭИ, ОАО «ЭКОС», Научно-организационного управления РАН, ЦИСН, ИМЭМО РАН и др. кроме того, автором были учтены результаты исследований ведущих технических и экономических университетов страны, в том числе: МАИ, МАТИ-РГТУ им. К.Э. Циолковского, МИЭМ, МГУ им. М.В. Ломоносова, ГУ-ВШЭ, АНХ при Правительстве РФ, РЭА им. Г.В. Плеханова и др.

Для решения поставленных задач использовались методы сравнительного анализа, метод анализа иерархий, экономико-математического моделирования, метод функционального моделирования IDEF0; вероятностные методы.

Научная новизна научных результатов диссертации заключается в разработке организационно-экономических методов и моделей управления межфирменным взаимодействием высокотехнологичных промышленных предприятий. В соответствии с поставленными в работе задачами автором получены следующие научные результаты, выносимые на защиту и отличающие научной новизной:

1. Предложена и научно обоснована классификация форм межфирменного взаимодействия по их назначению, содержанию, обеспечивающая выбор оптимальной формы для взаимодействия высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса;

2. Разработаны организационно-экономические методы и модели управления межфирменным взаимодействием, позволяющие компаниям оценивать свои ресурсы при взаимодействии, повышать эффективность деятельности и разделить риски и затраты, связанные с созданием конкурентоспособных высокотехнологичных изделий;

3. Предложена и обоснована система показателей оценки эффективности совместной деятельности, позволяющая осуществлять мониторинг состояний и управлять межфирменным взаимодействием при создании высокотехнологичных изделий;

4. Предложено формальное описание процесса управления межфирменным взаимодействием высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса с использованием метода функционального моделирования IDEF0;

5. На основе разработанных моделей, предложены и научно обоснованы методы повышения эффективности взаимодействия предприятий-партнеров, обеспечивающие оценку активов в процессе создания высокотехнологичных изделий при межфирменном взаимодействии; оценку вклада предприятий-партнеров, с использованием производственной функции; оценку синергетических эффектов, возникающих в процессе межфирменного взаимодействия.

Практическая значимость результатов диссертационной работы состоит в использовании предложенных в работе методов, моделей и алгоритмов при принятии решений об экономической целесообразности совместной деятельности и мониторинга межфирменного взаимодействия на всех этапах жизненного цикла высокотехнологичных изделий. Систематизированные показатели, определяющие эффективность межфирменного взаимодействия, могут быть использованы для совершенствования организации совместной деятельности, как в рамках уже созданных, так и в проектируемых партнерствах. Материалы диссертации могут быть также использованы в учебном процессе.

Достоверность полученных результатов обеспечена применением апробированных методик измерения, необходимыми экспериментальными статистическими исследованиями, соответствием полученных результатов расчетным данным.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные положения диссертации были доложены, обсуждены на международных, всероссийских научно-практических конференциях: Первом Московском научном форуме (V научно-практическая конференция «Московская наука – проблемы и перспективы»). (Москва, 2004г.); Российском экономическом собрании (Москва, 2007); II международной конференции «Социология инноватики: социальные механизмы формирования инновационной среды» (Москва, 2007); I-ой Всероссийской конференции «Наука, образование, инновации» (Москва, 2008); Международной научно-технической конференции «Системные проблемы надежности, качества, информационно-телекоммуникационных и электронных технологий в управлении инновационными проектами (Инноватика-2008, 2009)» (Сочи, 2008, 2009); Пятом Московском Международном Конгрессе «Биотехнология: состояние и перспективы развития» (Москва, 2009); 11-ой научно-технической конференции «МЕДТЕХ - 2009» (Черногория, Будва, 2009 г.).

Результаты исследований, проведенных в диссертационной работе, использованы в деятельности ряда предприятий и приняты для внедрения на ряде предприятий машиностроительного комплекса: ОАО «Светлана» (Санкт-Петербург), ОАО «ИМЦ «Концерн «Вега», ОАО «НИЭМИ» во взаимодействии с ООО НПИ фирма «Гиперион» и др., что подтверждено соответствующими документами.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано 17 работ, общим количеством около 8,4 печатных листов. 6 работ опубликовано в журналах, рекомендованных ВАК.

Структура и объем работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, выводов, заключения, списка литературы и приложений.

Общий объем основного текста работы включает 181 страницу машинописного текста, список литературы включает 188 наименования. Текстовая часть работы содержит 7 таблиц и 44 рисунка.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во **введении** обоснована актуальность выбранной темы диссертации, сформулирована цель и задачи исследования, решаемые в диссертации, а также представлены основные положения, вынесенные на защиту.

В **первой главе – «Анализ организационных форм управления межфирменным взаимодействием высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса»** проведен анализ современного уровня развития гибких форм механизма межфирменного взаимодействия, обосновано использование гибких форм взаимодействия предприятий-партнеров в процессе создания высокотехнологичных изделий, дан обзор теоретических подходов и концепций к проблеме межфирменного взаимодействия, обоснована актуальность проблемы, сформулированы цели и задачи исследования.

Теоретической основой диссертационного исследования послужили работы ученых, по проблемам теории фирмы (Р.Коуза, О.Уильямсона, Г.Минцберга), корпоративного управления (Б.Г. Клейнера, Р.А. Фатхутдинова), международной конкуренции (М.Портера), управлением инновационной деятельностью (Й. Шумпетера, Р.Солоу, Б. Санто, Б.Твиса, Р. Фостера, П.Н. Завлина, А.К. Казанцева, Л.И. Миндели, С.Г. Фалько и др.), проблемам конкурентоспособности высокотехнологичных изделий (В.В. Кочетова, Р.М. Петухова, А.И. Клебанова), проблемам качества (Э. Деминга, Дж.Джурана, Г. Тагучи, И.П.Бушминского) и оценки риска (Б.А. Лагоши, М.В.Грачевой, В.М. Гранатурова). Проблемы межфирменного взаимодействия были рассмотрены в рамках теории трансакционных издержек (О.Уильямсона), ресурсного подхода (Дж. Хамела, К. Прахалада), эволюционного подхода (Р.Нельсона, С. Уинтера), концепции обучения (Дж. Хамела, Б. Когута, Дж. Хагедорна, Р. Вёглерса) и т.д. В числе отечественных исследователей, анализирующих теоретические основы интегрированного управления и внесших значительный вклад в исследование механизмов межфирменного взаимодействия, следует отметить работы И.Н. Омельченко, А.А.Колобова, А.И. Орлова, Е.Ю. Дроздовой, А.С. Плещинского, Е.А. Карпухиной, М.А. Бобиной, Б.Мильнера и др.

Существующие теории и подходы трактуют проблему эффективности межфирменного взаимодействия с различных позиций, но исследователи сходятся во мнении о том, что гибкие формы в большей степени нацелены на повышение конкурентоспособности в процессе своей деятельности без потери самостоятельности и независимости предприятий-партнеров. По существу, межфирменное взаимодействие высокотехнологичных предприятий позволяет объединить в рамках хозяйственных комплексов гибкость и адаптированность небольшого производства с низкими издержками и высокой производительностью труда массового производства. Именно такое сочетание обеспечивает не только снижение издержек во всех звеньях производственно-сбытовой цепочки, но и условия для формирования организационно-экономической устойчивости взаимодействующих предприятий за счет постоянного повышения уровня технологического развития в условиях риска и неопределенности.

Задача высокотехнологичного предприятия состоит в том, чтобы определить организационную структуру, позволяющую обеспечить эффективный способ достижения положительных результатов хозяйственной деятельности посредством использования рынка, иерархии или межфирменного (промежуточных форм) механизма координации. Классификация форм межфирменного взаимодействия представлена на рис. 1.

Проведенный анализ современного состояния развития производственной кооперации позволил выявить ряд проблем межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса, которые в настоящий момент не являются полностью изученными и исследованными.

Существующие модели межфирменного взаимодействия:

- не в полной мере обеспечивают эффективность управления совместной деятельностью;
- не учитывают особенности гибких форм взаимодействия высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса;

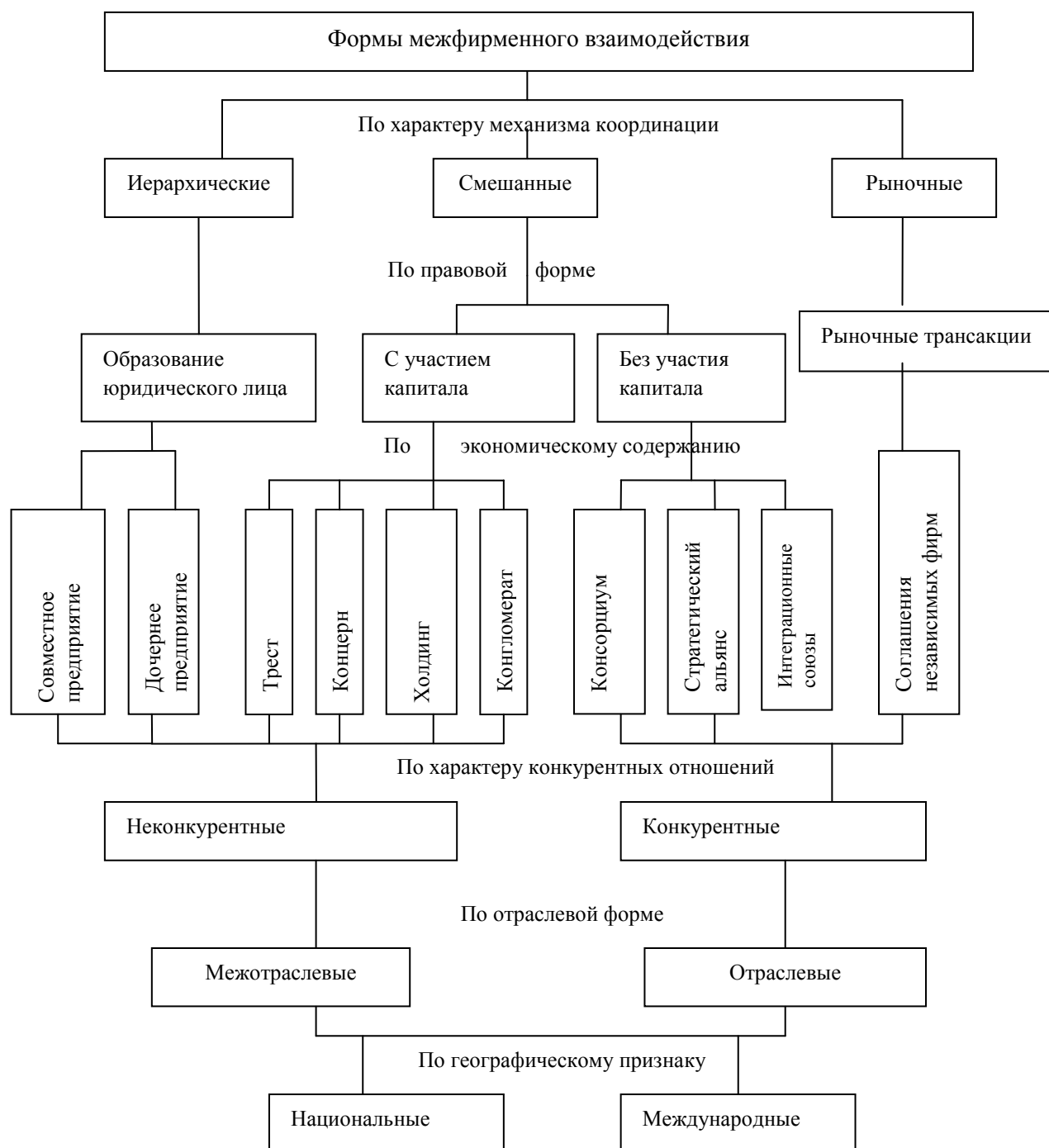


Рис.1. Классификация форм межфирменного взаимодействия

- не позволяют эффективно проводить своевременный технико-экономический мониторинг совместной деятельности;

- не используют гибкие формы межфирменного взаимодействия для снижения себестоимости создания высокотехнологичных изделий и повышения доходности производства.

Таким образом, недостаточная проработанность и необходимость формализации процесса управления гибких форм межфирменного взаимодействия, а также последующей оценки результативности межфирменного взаимодействия и определили основные задачи, решаемые в работе. В частности: исследование теоретических подходов, концепций механизма межфирменного взаимодействия, выявление эффективных форм механизма межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий; систематизация показателей, оценивающих эффективность деятельности стратегического партнерства; разработка частных и общих моделей повышения эффективности межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий; формальное описание организационно-экономической модели системы управления межфирменным взаимодействием с использованием методов функционального моделирования; разработка метода оценки вклада предприятий-партнеров в совместное создание активов; разработка метода оценки синергетических эффектов, возникающих в процессе межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий.

Во второй главе – **«Разработка организационно-экономических моделей управления межфирменным взаимодействием»** разработаны теоретические основы организационно-экономической модели межфирменного взаимодействия. Эффективное производство в рамках межфирменного взаимодействия можно смоделировать с помощью производственной функции, которая показывает, что при данном векторе затрат производить больше невозможно, а производить меньше неэффективно. Для этого необходимо провести инвентаризацию имеющихся ресурсов и, в первую очередь, технологий. По аналогии с пирамидой потребностей А.Маслоу, в работе построена пирамида иерархии технологий.

Показано, что гибкие формы межфирменного взаимодействия открывают дополнительные преимущества компаний в приобретении технологий без потери участниками собственной специализации и независимости. В отраслях, где быстро меняются потребности, рыночные контракты могут оказаться неэффективными, а слияния и поглощения обернуться приобретением ненужных или убыточных технологий. При межфирменном взаимодействии предприятия могут получить необходимые технологии гораздо быстрее, чем разрабатывая их самостоятельно.

В таблице 1 систематизированы показатели, позволяющие эффективно и с малыми затратами проводить мониторинг межфирменного взаимодействия при создании высокотехнологичного изделия.

Проведенный анализ моделей создания высокотехнологичного изделия позволил выявить недостатки существующих моделей и разработать структурную схему создания высокотехнологичного изделия при межфирменном взаимодействии (рис.2).

Таблица 1

Мониторинг эффективности межфирменного взаимодействия

Объем выпуска (д.ед.) $Q = f(x_{11}, x_{12}, \dots x_{1n}, x_{21}, x_{22}, \dots x_{2m}) \cdot P_K$ Q – объем выпуска, $x_{11} \dots x_{1n}$ – ресурсы 1-ой фирмы; $x_{21} \dots x_{2m}$ – ресурсы 2-ой фирмы; P_K – вероятность выпуска качественных изделий, определяемая как $P_K = (1 - k) / N$, где k – количество бракованных изделий в выборке; N – общее количество выбранных изделий.	Прибыль (д.ед.) $Prб = p \cdot Q - (\sum_{i=1}^M w_i x_i + c_{co}) - T$ $Prб$ – прибыль; p – цена выпускаемого изделия; Q – объем выпуска; w_i – цены факторов совместного производства; x_i – факторы совместного производства; c_{co} – издержки координации совместной деятельности; T – налоги.	Интегральный показатель качества изделий (отн.в.) $IQ = \frac{VA}{W + \theta + L + \Lambda}$ IQ – показатель качества; VA – добавленная стоимость; W – капитальные вложения; θ – постоянные расходы на поддержание качества; L – трудовые затраты; Λ – убытки из-за потери качества.
Показатель трудоемкости (чч) $LO = \frac{C_T - C_U \pm C_E}{G_f \pm \Delta G_s};$ LO – трудоемкость продукции; C_T – фактические затраты рабочего времени на выпуск продукции; C_U – непроизводительные затраты времени; C_E – экономия рабочего времени за счет организационных мер; G_f – фактический объем валовой продукции; ΔG_s – изменение объема валовой продукции за счет структуры производства; $\pm$ - значение показателя может быть как отрицательным так и положительным.	Уровень конкурентоспособности изделия (отн.в.) $KC_u = \Pi_u \cdot V_u^\alpha \cdot S_u^\beta$ Пределы измерения $KC_u > < 1$ KC_u – уровень конкурентоспособности изделия; Π_u – цена потребления; V_u – уровень потребительной стоимости изделия; S_u – эксплуатационные расходы; α, β – коэффициенты относительной значимости отдельных факторов (определяемые экспертным путем).	
Оценка риска совместного производства (отн.в.) $R = \sum_{j=1}^H R_j g_j; R_j = \frac{1}{h} \sum_{\tau=1}^{l_j} R_{\tau j} \cdot g_{\tau j}$ ($j = \overline{1, H}$) R – обобщенный показатель риска (риск совместного проекта); R_j – количественная оценка j-го вида риска; g_j – вес j-го вида риска; h – размер балльной шкалы, в пределах которых осуществляется оценка риска; l_j – число учитываемых факторов в j-ом виде риска; $g_{\tau j}$ – вес τ-го фактора в j-ом виде риска; $R_{\tau j}$ – балльная оценка τ-го фактора в j-м виде риска, при этом $0 \leq R_{\tau j} \leq 1$ и $0 \leq R_j \leq 1$.	Экономическая добавленная стоимость (д.ед.) $EVA_t = NI_t - r \cdot NA_{t-1}$ EVA – добавленная экономическая стоимость; NI_t – чистая прибыль предприятий-партнеров в период времени t; r – ставка альтернативной стоимости собственного капитала предприятий-партнеров; NA_{t-1} – балансовая стоимость чистых активов предприятия-партнера в период времени $t-1$.	

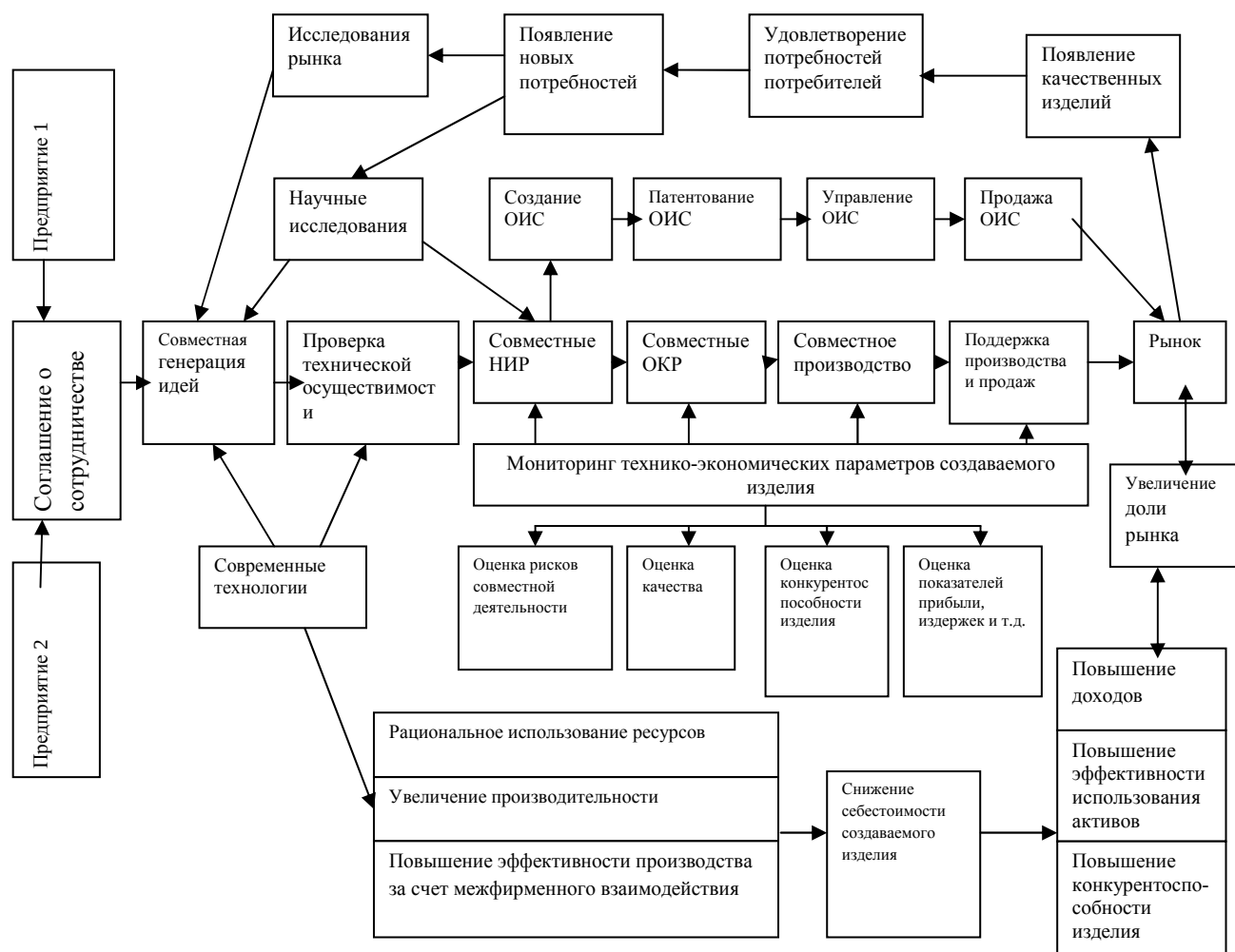


Рис.2. Структурная схема создания высокотехнологичного продукта при межфирменном взаимодействии

Межфирменное взаимодействие предполагает частичную реорганизацию систем управления компаний-партнеров. Зачастую эта задача решается эмпирическим путем, т.е. метод проб и ошибок, что приводит к преждевременному завершению альянса. В диссертационной работе разработана организационно-экономическая модель управления межфирменным взаимодействием, которая позволяет предвидеть результаты совместной работы компаний по созданию высокотехнологичного изделия и своевременно принимать решения в процессе взаимодействия. Для формального описания модели использован метод функционального моделирования IDEF0 (рис.3).

Организационно-экономическая модель межфирменного взаимодействия (A_0) (рис.4) включает в себя такие блоки как определение общих целей (A_1), оценка ресурсов предприятий-партнеров (A_2), формирование ограниченного набора показателей, позволяющих проводить эффективный мониторинг совместной деятельности предприятий (A_3), создание высокотехнологичного изделия (A_4), оценка результатов сотрудничества и принятие решения о

целесообразности дальнейшего существования стратегического партнерства (A₅). Декомпозиция блоков представлена на рис. 4.

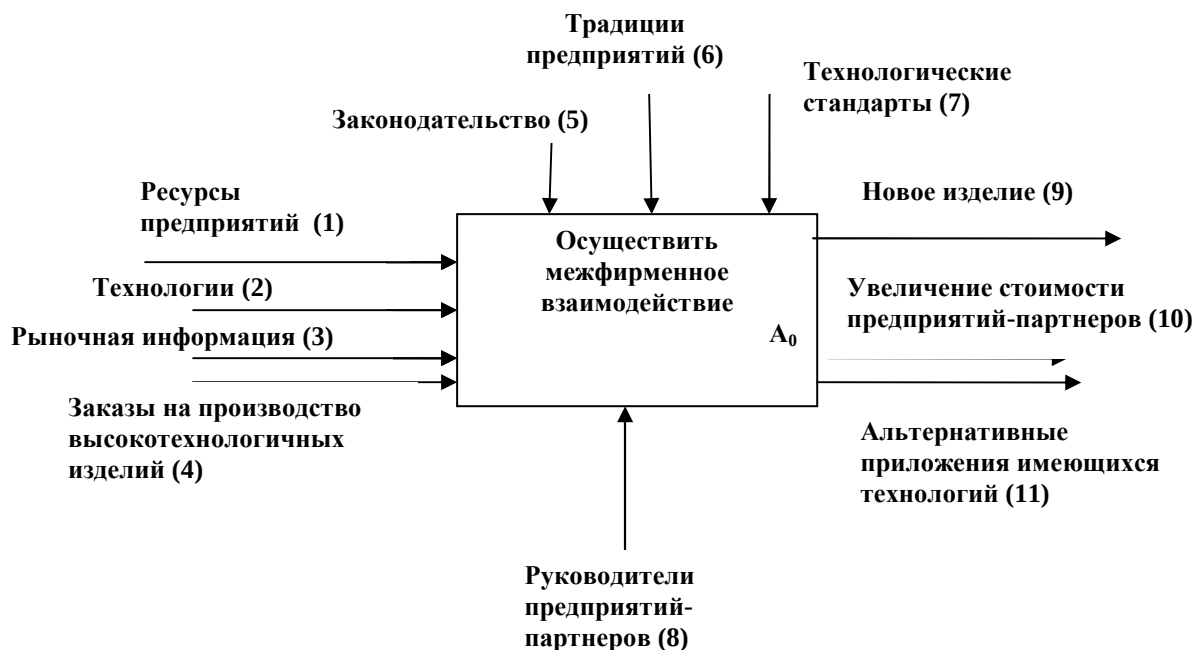


Рис. 3. Контекстная диаграмма межфирменного взаимодействия

В третьей главе – «Разработка методов повышения эффективности межфирменного взаимодействия при создании высокотехнологичных изделий» предложены методы повышения эффективности функционирования межфирменного взаимодействия. При взаимодействии предприятий необходимо учитывать нематериальные активы, которые являются основным источником устойчивого долговременного развития. Синергетические эффекты могут проявиться как напрямую, так и опосредованно. Прямой эффект соответствует увеличению денежных потоков, а опосредованный – повышению рыночной стоимости предприятий. В работе предложен метод оценки синергетического эффекта, возникающего в процессе межфирменного взаимодействия. Расширим понятие синергетических эффектов и введем понятия синергетического эффекта третьего и четвертого порядков, что позволит усовершенствовать схему оценки неидентифицируемых нематериальных активов при расчете рыночной стоимости проекта реализуемого при межфирменном взаимодействии.

Синергетический эффект первого порядка (E₁ – взаимодействие отдельных подразделений в системе предприятия):

$$E_1 = F - \sum_y A_y - D, \quad (2)$$

где F – прогнозная рыночная стоимость действующего высокотехнологичного предприятия; A_y – текущая рыночная стоимость y -го актива предприятия; D – заемный капитал (обязательства) предприятия.

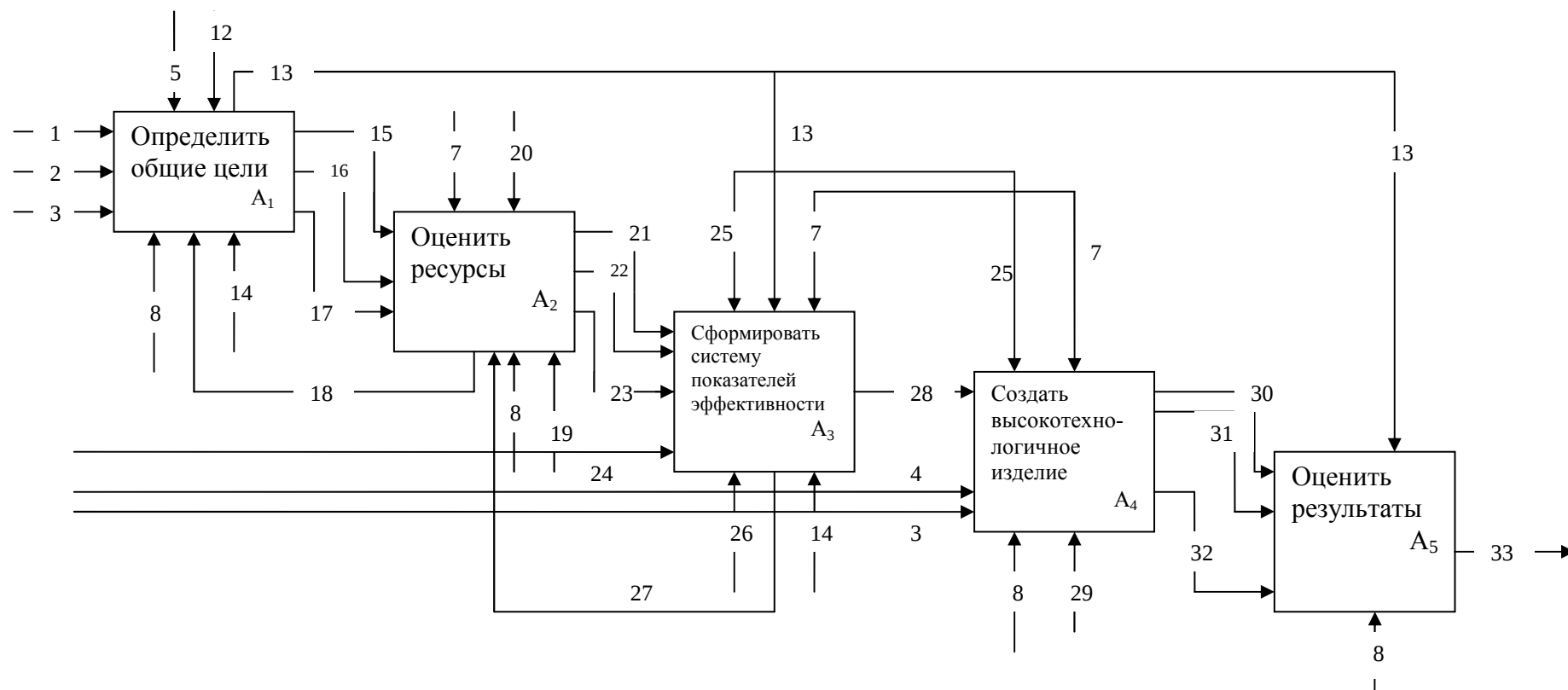


Рис. 4. Декомпозиция Блока A_0 «Осуществить межфирменное взаимодействие»

1 – ресурсы предприятий-партнеров; 2 – технологии предприятий-партнеров, их оценка; выявление стержневых технологий; 3 – рыночная информация; 5 – законодательство; 7 – технологические стандарты; 8 – руководители предприятий-партнеров; 12 – учет экзогенных и эндогенных факторов; 13 – уточнение общих целей предприятий-партнеров; 14 – рабочая группа экспертов; 15 – определение стратегии альянса; 16 – соглашение о сотрудничестве; 17 – бизнес-план совместного проекта; 18 – уточнение общих целей; 19 – ведущие технические специалисты предприятий-партнеров; 20 – нормативные акты в сфере патентного законодательства; 21 – оценка технико-экономических параметров разрабатываемого продукта; 22 – наличие требуемых технологий; 23 – оценка нематериальных активов; 24 – анализ систем показателей, используемых для оценки эффективности производственно-сбытовой деятельности; 25 – стандарты качества для производимого продукта; 26 – сотрудники планово-экономических служб предприятий-партнеров; 27 – уточнение ресурсов предприятий-партнеров; 28 – производственный план; 29 – специалисты инженерно-технических, планово-экономических и маркетинговых служб; 30 – оценка технико-экономических параметров выпускаемого изделия; 31 – оценка экономических результатов: получение прибыли, увеличение рыночной стоимости предприятий-партнеров; 32 – оценка организационной структуры альянса; 33 – решение о продолжении или прекращении совместной деятельности.

Синергетическим эффектом второго порядка (E_2 – взаимодействие в корпоративно-интегрированных структурах):

$$E_2 = F - \sum_z A_z - c, \quad (3)$$

где F – прогнозная рыночная стоимость корпорации; A_z – текущая рыночная стоимость z -го предприятия, входящего в состав корпорации; c – затраты на создание корпорации.

Синергетическим эффектом третьего порядка (E_3 – взаимодействие предприятий в стратегическом альянсе):

$$E_3 = F - \sum_v A_v - c, \quad (4)$$

где F – прогнозная рыночная стоимость альянса, A_v – стоимость v -го предприятия, входящего в альянс, v – количество предприятий, входящий в альянс, c – координационные издержки на поддержание альянса.

Синергетическим эффектом четвертого порядка (E_4) – взаимодействие групп альянсов на международном уровне:

$$E_4 = F - \left(\sum_b A_b + \sum_d A_d \right) - c, \quad (5)$$

где F – прогнозная рыночная стоимость международного альянса, A_b – рыночная стоимость группы альянсов b -ой страны, A_d – рыночная стоимость группы альянсов d -ой страны, c – координационные издержки на международном уровне.

При межфирменном взаимодействии предприятия работают в общем технико-экономическом пространстве, которые можно разбить на две области: технические ($\bar{T}$) и экономические ($\bar{Э}$). Наличие общих параметров, присущих взаимодействующим предприятиям являются причиной коррелированности их активов. В этом случае расчет условной вероятности активов (в том числе и нематериальных) можно представить как:

$$P_A = P_1 \cdot P_{2/1} \cdot P_{3/1,2} \cdot \dots \cdot P_{\eta/1, \dots, \eta-1} \quad (6)$$

где P_A – условная вероятность активов альянса; P_1 – условная вероятность активов 1-го предприятия, входящего в альянс; η – количество предприятий, входящих в альянс.

В работе разработаны алгоритмы, позволяющие найти как численное значение условной вероятности нематериальных активов альянса P_A так и определить их оптимальное значение для любых распределений исходных параметров $\varphi(\bar{T})$, $\varphi(\bar{Э})$, при заданных ограничениях и наличия корреляционных связей между ними, характеризующихся матрицей коэффициентов корреляции $[r_{ij}]$, (рис.5).

Задача оценки вклада предприятий-партнеров проводится методом множителей Лагранжа на примере производственной функции. Разработанные методы были использованы при создании высокотехнологичных изделий медицинской техники, на всех этапах жизненного цикла изделия, что позволило снизить издержки, увеличить объем выпуска и обеспечить конкурентоспособность изделия за счет межфирменного взаимодействия.

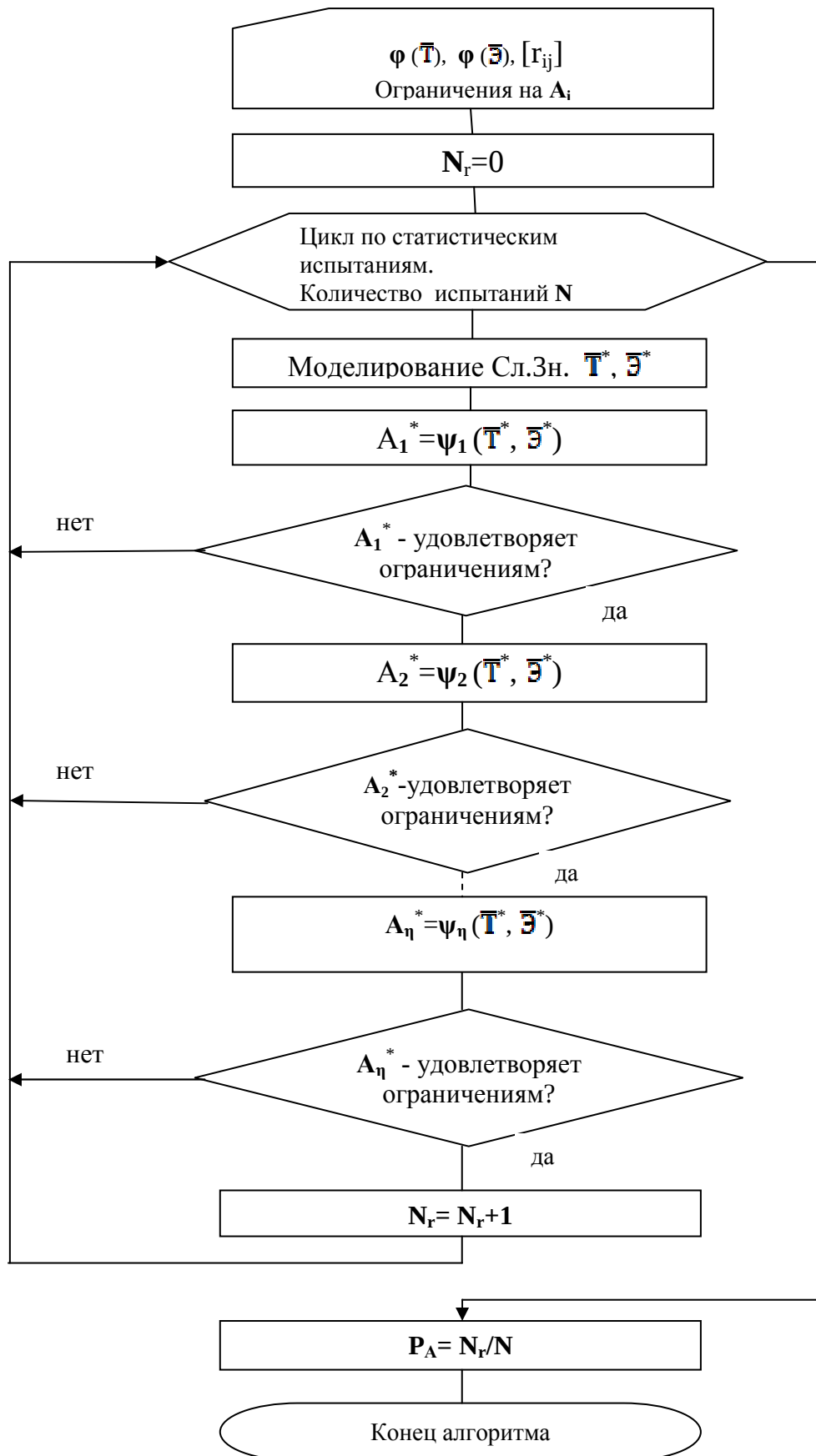


Рис.5. Алгоритм расчета условной вероятности активов при межфирменном взаимодействии

За счет межфирменного взаимодействия было достигнуто снижение трудоемкости на 23-25% и увеличен объем выпуска почти в 2 раза. Применение предложенных методов показано на примере серийно выпускаемых изделий (Гекон А, Гекон Б, Гекон С), что позволило повысить их конкурентоспособность и продлить время жизненного цикла в рыночных условиях (рис.6,7).

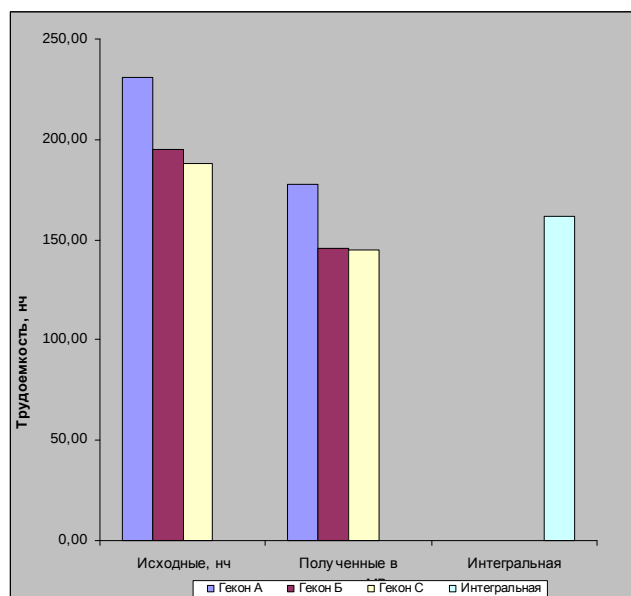
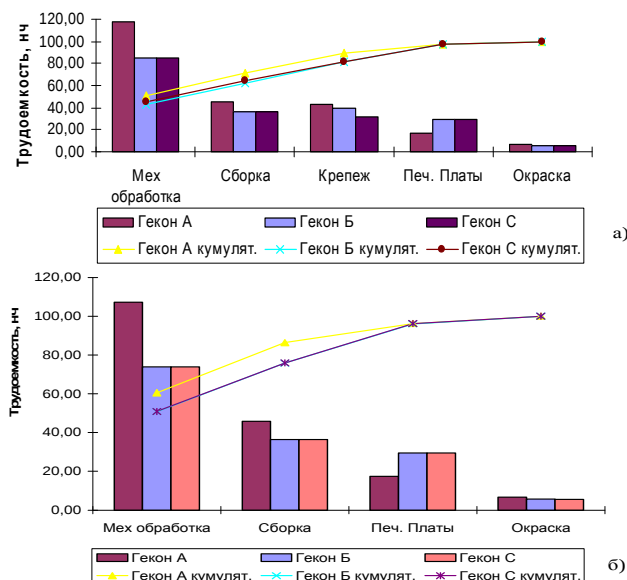


Рис.6. Распределение трудоемкости по технологиям а) отдельного предприятия; б) при межфирменном взаимодействии

Рис.7. Снижение трудоемкости за счет межфирменного взаимодействия

В **выводах** диссертации приведены основные результаты работы, показаны возможности межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий. Отмечается, что результаты могут быть использованы при оценке корпоративных стратегий, при выработке практических рекомендаций об использовании механизма межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий в повышении конкурентоспособности российских предприятий машиностроительного комплекса.

В **приложении** приведены схемы, таблицы, рисунки.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В ходе выполнения диссертационного исследования были получены следующие результаты:

1. Проведенный анализ факторов экономического развития показал эффективность гибких форм межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса.

2. Выявлены особенности гибких форм межфирменного взаимодействия высокотехнологичных предприятий, и разработаны теоретические основы построения модели управления межфирменным взаимодействием.

3. Предложена структурная схема процесса создания высокотехнологичного изделия, реализуемого в процессе совместной деятельности. Разработана организационно-экономическая модель управления межфирменным взаимодействием высокотехнологичных предприятий машиностроительного комплекса. С использованием методологии IDEF0 представлено формальное описание модели.

4. С использованием производственных функций разработана модель эффективного совместного производства и разработан метод оценки вклада ресурсов каждого из участников альянса. Предложена система показателей, которые характеризуют эффективность межфирменного взаимодействия.

5. Предложены методы и алгоритмы повышения эффективности создания высокотехнологичных изделий за счет межфирменного взаимодействия, апробированные на примере серийно выпускаемых изделий, что позволило сократить сроки разработки, повысить их конкурентоспособность и продлить время жизненного цикла изделия.

6. Разработанные в диссертации теоретические положения и практические рекомендации использованы ОАО «Светлана» (Санкт-Петербург), ОАО «НИЭМИ», ОАО «ИМЦ «Концерн «Вега» во взаимодействиях с ООО НПИ фирма «Гиперион» и др.

7. Результаты работы, включая разработанные модели, методы и алгоритмы, могут быть использованы другими взаимодействующими предприятиями машиностроительного комплекса, выпускающих высокотехнологичные изделия для народного хозяйства.

Основные положения диссертации изложены в следующих публикациях:

А) Научные работы, опубликованные в изданиях, рекомендованных ВАК Минобрнауки РФ:

1. Омельченко И.Н., Горлачева Е.Н. Мониторинг деятельности стратегического технологического альянса в процессе создания наукоемких изделий // Экономические науки. – 2009. – №4. – С.43–48.
2. Омельченко И.Н., Горлачева Е.Н. Применение методов функционального моделирования при разработке модели стратегического технологического альянса // Экономические науки. – 2009. – №4. – С.129–132.
3. Горлачева Е.Н. Взаимодействие малой инновационной фирмы с крупной корпорацией (анализ) // Известия ВУЗов. Машиностроение. – 2008. – №5. – С.77–85.
4. Ветрова Н.А., Горлачева Е.Н., Гудков А.Г. Математическая модель иерархии технологий предприятия // Известия ВУЗов. Машиностроение. – 2007. – №11. – С.59–66.
5. Ветрова Н.А., Горлачева Е.Н., Гудков А.Г. Развитие стержневых технологий предприятия как необходимая предпосылка для вступления в стратегический альянс // Известия ВУЗов. Машиностроение. – 2007. – №9. – С.59–66.

6. Горлачева Е.Н. Математическая модель оценки рисков в процессе межфирменного взаимодействия предприятий машиностроительного комплекса // Известия ВУЗов. Машиностроение. – 2008. – №8. – С.71–80.

Б) Другие опубликованные научные работы по теме диссертации:

7. Горлачева Е.Н. Разработка организационно-экономической модели межфирменного взаимодействия малой фирмы и машиностроительной корпорации // Медико-технические технологии на страже здоровья: Матер. междунар. науч.-техн. конф. – М.: НИИ РЛ МГТУ им.Н.Э. Баумана, 2009. – С. 239 – 240.

8. Горлачева Е.Н. Разработка путей и способов повышения эффективности стратегического технологического альянса при создании высокотехнологичных изделий // Системные проблемы надежности, качества, информационно-телекоммуникационных и электронных технологий в управлении инновационными проектами: Матер. междунар. конф. – М.: Энергоатомиздат, 2009. – Ч. 2. – С.12–14.

9. Межфирменное взаимодействие при разработке и производстве высокотехнологичной медицинской техники / В.С.Верба, В.В. Биттер, Е.Н. Горлачева и др.// Матер. Пятого Московского международного конгресса. – М.: ЗАО «Экспо-биохим-технологии», РХТУ им.Д.И.Менделеева, 2009. – С. 91–92.

10. Горлачева Е.Н. Использование метода IDEF для описания инновационных проектов // Системные проблемы надежности, качества, информационно-телекоммуникационных и электронных технологий в управлении инновационными проектами: Матер. междунар. конф. – М.: Энергоатомиздат, 2008. – Ч. 2. – С. 4–5.

11. Горлачева Е.Н. Оценка интеллектуальной собственности в инновационном процессе при межфирменном взаимодействии // Социология инноватики: социальные механизмы формирования инновационной среды: Сб. трудов II междунар. конф. – М.: Российский государственный институт интеллектуальной собственности, 2007. – С.555–558.

12. Горлачева Е.Н. Стратегические альянсы как эффективная форма межфирменного взаимодействия при инновационной деятельности // Машиностроитель. – 2008. – №7. – С.6-12.

13. Горлачева Е.Н. Роль межфирменных взаимодействий в инновационном процессе // Инженер. Технолог. Рабочий. – 2008. - №5. – С.2–7.

14. Горлачева Е.Н., Морозов Ю.А. Налоговое стимулирование как один из эффективных методов государственной поддержки малого инновационного предпринимательства // Машиностроитель. – 2008. – №4. – С.2–8.

15. Горлачева Е.Н. Механизм межфирменного взаимодействия // Инженер. Технолог. Рабочий. – 2008. – №4. – С.9–14.

16. Горлачева Е.Н. Аспекты межфирменного взаимодействия при осуществлении инновационной деятельности // Экономика и производство. – 2007. – №4. – С.26–29.

17. Горлачева Е.Н. Роль инноваций в технологическом развитии // Машиностроитель. – 2006. – № 1. – С. 26–31.