На правах рукописи

УДК 658.51

Редькин Сергей Васильевич

РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ НАУКОЕМКОГО ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДОВ И МОДЕЛЕЙ ОРГАНИЗАЦИОННО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО И СИТУАЦИОННОГО АНАЛИЗА

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени кандидата экономических наук

Москва - 2004

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

Научный руководитель – доктор технических наук, профессор Садовская Т.Г.

Официальные оппоненты – доктор технических наук, профессор Омельченко И.Н.

кандидат экономических наук, доцент Перерва О.Л.

Ведущая организация – Научно-исследовательский и учебный Центр оборонных проблем Академии военных наук

Защита диссертации состоится «27» мая 2004 года в ____ часов на заседании диссертационного совета Д212.141.13 при Московском государственном техническом университете имени Н.Э.Баумана по адресу: 105005, г.Москва, 2-я Бауманская ул., д.5.

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

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Автореферат разослан «15» апреля 2004 года.
Телефон для справок 267-09-63

Ученый секретарь
диссертационного совета,
к.т.н., доцент Силаева Л.А.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования. Переход России на рыночные принципы хозяйствования и вовлечение в процессы глобализации поставили перед менеджерами отечественных промышленных предприятий ряд новых требований. В ближайшее время российской промышленности предстоит отойти от традиционной ориентации на экспорт сырья и энергоресурсов, не соответствующей тенденциям современного и будущего развития мировой экономической системы.

Сегодня уже стало очевидным, что желаемые темпы роста российской экономики могут быть достигнуты только при переходе на инновационный путь развития, который позволит отечественным предприятиям выйти на мировой рынок с конкурентоспособной высокотехнологичной продукцией.

Наиболее критичными проблемами на пути развития российских наукоемких предприятий являются глубокая организационная и технологическая отсталость систем управления и недостаточное финансирование инновационной деятельности. Эти две проблемы тесно взаимосвязаны и являются прямым следствием доминирования государственного сектора в научно-технической сфере. В условиях, когда инновационная деятельность не ориентирована на коммерциализацию технологий и улучшение рыночных показателей, а поддерживается лишь за счет защитных мер государства, наукоемкие предприятия не представляют никакого интереса для частного капитала.

Капиталовложения в предприятие окажутся привлекательными лишь в том случае, если менеджеры будут объективно оценивать его рыночную стоимость и принимать управленческие решения, направленные на ее непрерывный рост. Поэтому создание новых форм управления инновационной деятельностью наукоемких промышленных предприятий, которые соответствуют современным рыночным условиям, является важной и актуальной научной задачей.

Актуальность этой задачи отражена в зарубежных и отечественных трудах и публикациях, а также в государственных федеральных целевых программах, направленных на стимулирование инновационной активности промышленных предприятий. В диссертации предлагается новый подход к ее решению на основе управления стоимостью действующего предприятия. Его суть заключается в том, что все управленческие решения должны оцениваться с точки зрения их влияния на рыночную стоимость бизнеса.

Целью диссертационной работы является разработка и внедрение методов и моделей организационно-экономического и ситуационного анализа, обеспечивающих формирование эффективной системы управления инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприятия, ориентированной на повышение рыночной стоимости бизнеса.

МГТУ
им. Н. Э. Баумана
БИБЛИОТЕКА

Основные задачи исследования:

- анализ тенденций и перспектив развития высокотехнологичных видов экономической деятельности в условиях сокращения государственной поддержки научно-технической сферы в России;
- анализ системы финансово-экономических и управленческих отношений между участниками наукоемкого бизнеса и выявление роли организаций-инвесторов в стимулировании инновационной деятельности;
- разработка функциональной структуры управления инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприятия для формализации управленческих задач повышения рыночной стоимости бизнеса;
- классификация нематериальных активов предприятия как приоритетных объектов управления с целью выявления путей коммерциализации технологий и введения в хозяйственный оборот прав на результаты интеллектуальной деятельности;
- разработка имитационно-оптимизационных моделей для управления рыночной стоимостью наукоемкого бизнеса и выработки стратегий его взаимодействия с организациями-инвесторами;
- разработка методов организационно-экономического и ситуационного анализа для принятия управленческих решений в условиях неопределенности и проблемных ситуаций;
- внедрение методики и комплекса программных средств для организационно-экономического и ситуационного анализа на предприятии авиационно-космической отрасли промышленности.

Объектом исследования в данной работе является высокотехнологичное наукоемкое промышленное предприятие авиационно-космической отрасли, рассматриваемое в диссертации как экономическая система, функционирующая с целью повышения рыночной стоимости собственного капитала.

Предметом исследования в данной работе является создание новых форм финансово-экономических и управленческих отношений участников бизнеса, обеспечивающих повышение инновационной активности промышленного предприятия.

Методы исследования. Методологическую основу исследования составили фундаментальные труды в следующих областях: теория принятия решений, организационно-экономический анализ бизнеса, информационные системы и средства интеллектуального анализа данных, методы структурного системного анализа, имитационное моделирование и др.

В работе использовались материалы общей и специальной литературы, а также аналитические статьи, опубликованные в периодической печати.

Научная новизна проведенного исследования заключается в переходе от традиционной формы управления инновационной деятельностью наукоемкого предприятия, основанной на преимущественном использовании средств государственного бюджета, к принятию управленческих решений, ориентированных на повышение рыночной стоимости бизнеса, которые обеспечивают оптимальное взаимодействие с организациями-инвесторами и кредиторами.

Научную новизну работы также составляют полученные в ходе исследования результаты, а именно:

1. Разработана функциональная структура управления инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприятия, позволяющая систематизировать процессы принятия управленческих решений, ориентировать их на повышение рыночной стоимости бизнеса и сформировать замкнутые контуры управления предприятием.
2. Предложена классификация идентифицируемых и неидентифицируемых нематериальных активов наукоемкого предприятия, позволяющая осуществлять выбор приоритетов инновационного развития и эффективно управлять процессами создания и коммерциализации технологий.
3. Разработаны имитационно-оптимизационные модели, реализующие формализованное описание финансово-экономических интересов участников наукоемкого бизнеса и механизмов принятия управленческих решений в условиях взаимодействия с организациями-инвесторами.
4. Разработаны методы организационно-экономического и ситуационного анализа, обеспечивающие принятие управленческих решений на основе структуризации предметной области, упреждении проблемных ситуаций и системном использовании накопленных знаний и опыта для компьютерного моделирования сценариев развития ситуации при выборе управленческого решения.

Практическая ценность диссертационной работы заключается в разработке организационно-экономической системы управления инновационной деятельностью, обеспечивающей проблемно-ориентированное применение современных информационных технологий для выработки управленческих решений, направленных на максимизацию рыночной стоимости бизнеса.

Предложенная система разработана для практического применения методов и моделей организационно-экономического и ситуационного анализа, полученных в ходе диссертационного исследования.

Практическая значимость работы заключается также в том, что на основе ее результатов представляется возможным:

- построить эффективную систему управления инновационной деятельностью, обеспечивающую учет финансово-экономических интересов участников бизнеса;
- повысить качество принятия управленческих решений на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях управления за счет внедрения разработанной методики и комплекса программных средств.

Для действующих промышленных предприятий, реализующих наукоемкие технологии, наиболее актуальные результаты заключаются в следующем:

- ускорение процессов анализа проблемных ситуаций и поиска оптимальных управленческих решений;
- упрощение процедур выявления предпочтительных источников финансирования при организации бюджетирования предприятия;

Апробация и реализация результатов исследования.

Основные положения диссертации докладывались и получили положительную оценку на межвузовских и внутривузовских научно-практических конференциях и семинарах.

Теоретические и методические положения работы использованы при организации учебного процесса на кафедре предпринимательства и внешнеэкономической деятельности в МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Практические положения диссертации приняты для реализации на предприятии ЗАО Авиакомпания Полет, что подтверждено соответствующими документами о внедрении.

Публикации. По теме диссертации опубликовано 5 печатных работ.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения, изложенных на 162 страницах, содержит библиографический список из 109 наименований и 4 приложения. Работа содержит 43 рисунка и 14 таблиц.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается выбор и актуальность темы исследования с учетом современного состояния экономики, определяются цель и задачи диссертации, объект и предмет исследования, формулируются научная новизна и практическая значимость исследования, описываются содержание и структура работы.

В первой главе «Актуальность стимулирования инновационной активности и внедрения наукоемких технологий на промышленных предприятиях» проводится анализ специфики современного состояния и перспектив развития отечественной промышленности в условиях интеграции в мировую финансово-экономическую систему.

Анализ материалов общей и специальной литературы, научных статей и доступной статистической информации позволяет сделать вывод о том, что сложившаяся в России система госбюджетного стимулирования инновационной деятельности не отвечает современным рыночным условиям. Это приводит к тому, что инновационная деятельность не ориентирована на конечный результат - серийный выпуск конкурентоспособной наукоемкой продукции в экономически целесообразных объемах. В результате, в настоящее время доля отечественной продукции в мировом экспорте основных высокотехнологичных товаров является крайне низкой и не может обеспечить желаемых темпов роста российской экономики. Данные, представленные на рис. 1, свидетельствуют о том, что в настоящее время Россия пока отстает от технологически развитых стран.

Таким образом, в первой главе обосновывается актуальность решаемой в диссертации научной задачи – повышения инновационной активности отечественных промышленных предприятий за счет ориентации их систем управления на рыночные показатели и разработки эффективных механизмов взаимодействия с инвестиционными и кредитными структурами.

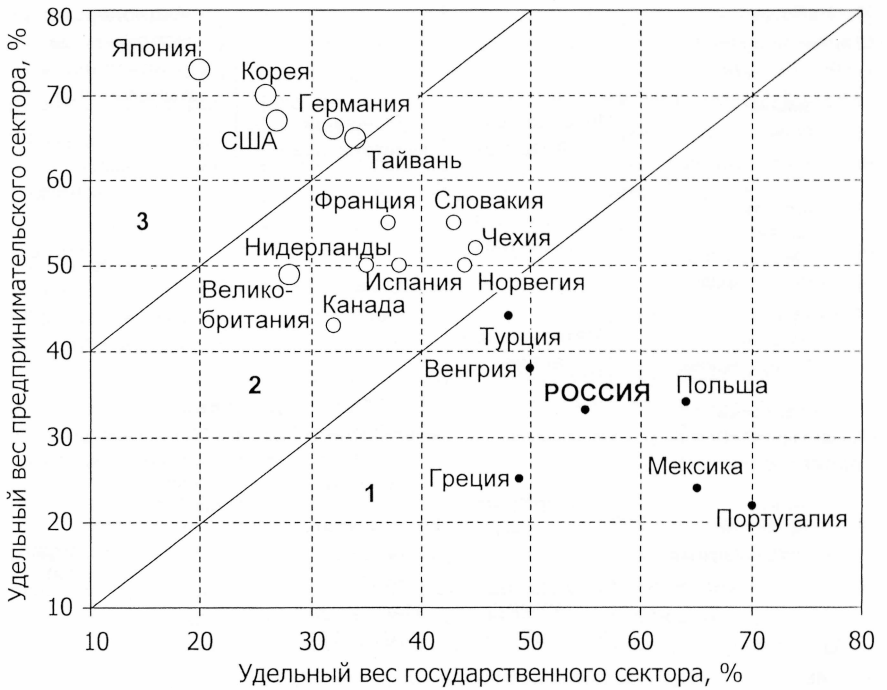


Рис. 1. Позиционирование стран по структуре источников финансирования инновационной деятельности

Для решения заявленной научной задачи в первой главе диссертации вводится понятие ролевой системы финансово-экономических и управленческих интересов участников бизнеса, где каждый участник играет определенную экономическую роль, строго ориентируясь на свои собственные (индивидуальные) цели. Исследование ролевой системы позволяет выявить те механизмы, которые обеспечивают согласование этих целей, т.е. выживаемость бизнеса как единой, целостной экономической системы.

С целью повышения достоверности результатов исследования и их практической ценности необходимо отказаться от всевозможных упрощающих предпосылок, присущих традиционным методам анализа и экономико-математического моделирования. Это означает, что нужно учитывать тот факт, что все участники действуют в мире неточной и неполной информации, плохо определенных прав собственности, в мире, полном риска и неопределенности. Именно эта особенность современной «информационной экономики» легла в основу разработки методов и моделей организационно-экономического и ситуационного анализа.



Рис. 2. Система финансово-экономических интересов участников бизнеса

Во второй главе «Теоретические и методологические основы управления инновационной деятельностью предприятия на основе организационно-экономического и ситуационного анализа» осуществляется решение основных задач исследования, связанных с повышением инновационной активности отечественных промышленных предприятий.

Управление инновационной деятельностью является сложным процессом, который может быть представлен в виде совокупности следующих элементов: главного менеджера (субъекта управления), управленческой информационной системы (*S*) и объекта управления (*O*), представленных на рис. 3. В диссертации показано, что менеджер выполняет координирующую роль в системе управления, используя полномочия, переданные ему другими участниками. При принятии управленческих решений он должен руководствоваться целью максимизации рыночной стоимости предприятия, которая обеспечивает удовлетворение финансово-экономических интересов всех остальных участников

В условиях неполноты и неточности информации, присущих инновационной сфере деятельности, важнейшим задачами менеджера становятся выявление и анализ проблемных ситуаций – расхождений между фактически наблюдаемым состоянием бизнеса и его требуемым состоянием (целью). При этом необходимо не только зарегистрировать проблему, но и выявить ситуационные факторы - характеристики признаков, событий, обстоятельств и причин, которые ее обусловили. Затем главный менеджер осуществляет процесс принятия решений, т.е. выбирает способ действий, уменьшающий расхождение между наблюдаемым и требуемым состоянием бизнеса.

Для эффективного решения этих задач на наукоемком промышленном предприятии была разработана структура управления инновационной деятельностью предприятия в виде взаимосвязанного комплекса функций управления (см. рис. 4), который состоит из трех блоков: регистрирующего (*S1*), решающего (*S2*) и реализующего (*S3*).

Регистрирующий блок (*S1*) обрабатывает сигналы обратной связи от объекта управления О и его внешней среды, формирует сигналы рассогласований между плановыми и фактическими значениями и обеспечивает выявление проблемных ситуаций (ПС). В зависимости от степени критичности ПС, ее описание подается в блок *S2* или в блок *S3*.

Решающий блок (*S2*) обеспечивает принятие управленческих решений в соответствии с целевыми и нормативными показателями, поступающими с вышестоящего уровня управления и описанием существующих проблемных ситуаций. Реализующий блок (*S3*) осуществляет детализацию решения до уровня управляющего воздействия и его передачу в объект управления *O*.

Разработанная в диссертации функциональная структура позволяет формировать замкнутые контуры управления на стратегическом, тактическом и оперативном уровнях.

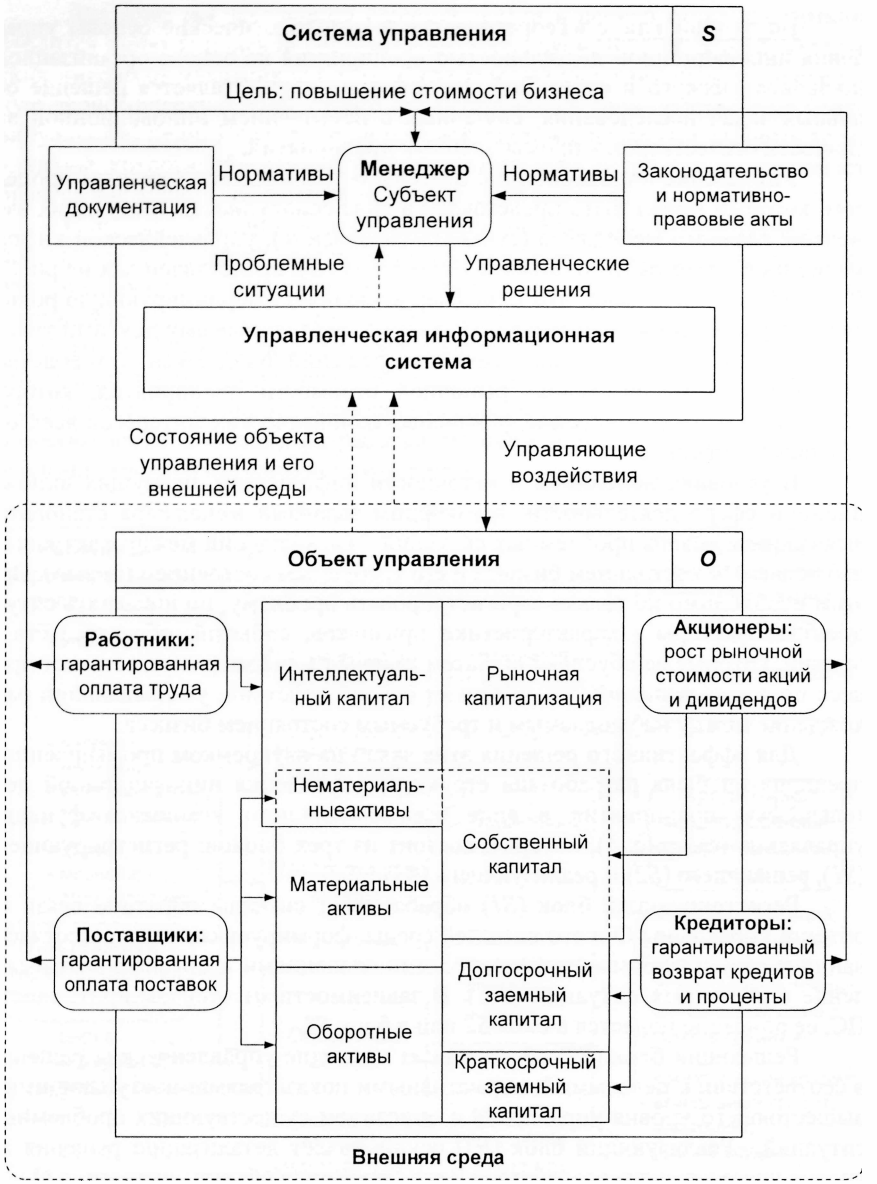


Рис. 3. Функциональная структура управления инновационной деятельностью



Рис. 4. Декомпозиция функциональной структуры по блокам

В качестве приоритетных объектов управления в наукоемком бизнесе выступают нематериальные (неосязаемые) активы (НМА). В соответствии с действующим законодательством РФ, не все НМА находят отражение в финансовой отчетности предприятия. В то же время, для выработки рациональных управленческих решений в сфере инновационной деятельности необходима полная информация о состоянии и эффективности использования всех объектов НМА, находящихся под контролем предприятия.

В диссертационной работе для решения этой задачи была проведена классификация НМА (см. рис. 5), отличительной особенностью которой является описание нематериальных активов, которые находятся на разных стадиях процесса своего формирования. Это позволило выявить структуру объектов НМА и провести их инвентаризацию.

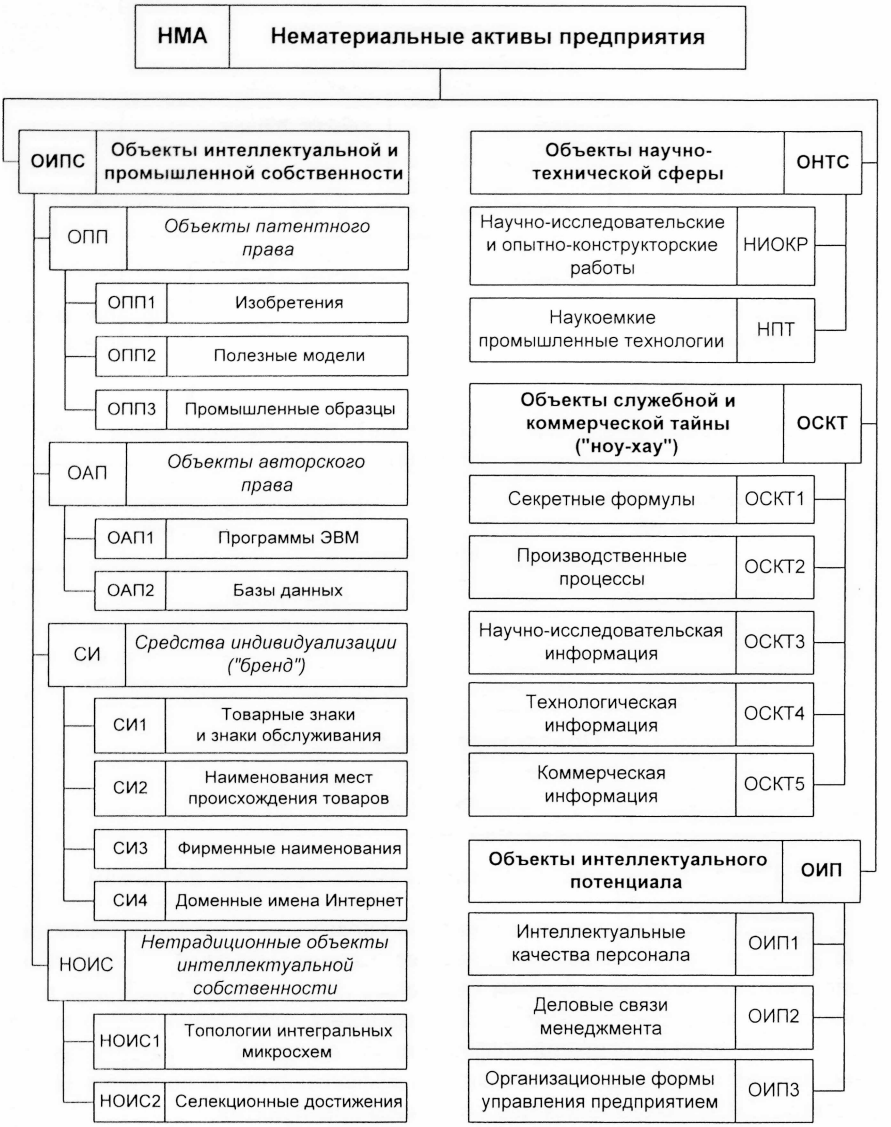


Рис.5. Классификация нематериальных активов предприятия.

Проблемы повышения инновационной активности наукоемких промышленных предприятий и формирования новых форм менеджмента, способных трансформировать интеллектуальный потенциал сотрудников в рост рыночной стоимости бизнеса, могут быть решены только при условии полноценного и достоверного анализа нематериальных (неосязаемых) активов. Для этого необходимо усовершенствовать систему организационно-экономических показателей, традиционно используемых для анализа финансово-хозяйственной деятельности наукоемкого предприятия.

Система организационно-экономических показателей наукоемкого промышленного предприятия, разработанная в процессе диссертационного исследования, состоит из семи основных блоков показателей, которые, в свою очередь, разбиваются на подгруппы. В отдельном блоке сгруппированы показатели стоимости предприятия, отражающие обобщенную оценку эффективности его деятельности.

В диссертации была усовершенствована традиционная модель расчета экономической добавленной стоимости. Это позволило отразить влияние на стоимость высокотехнологичного предприятия портфеля реализуемых им инновационных проектов:

$$V_{\text{действ}} = \text{A}_{\text{чист.0}} + V_{\text{прог}} + V_{\text{пост}}; \quad (1)$$

$$V_{\text{прог}} = \sum_{t=1}^{T} \frac{(r_{\text{Ксоб}.t} - \delta_{\text{Ксоб}})\text{A}_{\text{чист.0}}}{(1+\delta_{\text{Ксоб}})^t} + \sum_{i=1}^{N}\sum_{t=1}^{T} \frac{(r_{\text{Ксоб}.i.t} - \delta_{\text{Ксоб}})I_i}{(1+\delta_{\text{Ксоб}})^t}; \quad (2)$$

$$V_{\text{пост}} = \frac{(r_{\text{Ксоб}.T+1} - \delta_{\text{Ксоб}}) \times \text{A}_{\text{чист}.T}}{\delta_{\text{Ксоб}} \times (1+\delta_{\text{Ксоб}})^{T+1}}, \quad (3)$$

где: $V_{\text{действ}}$ – стоимость действующего предприятия; $\text{A}_{\text{чист.0}}$ – балансовая стоимость чистых активов предприятия в текущий момент времени; $V_{\text{прог}}$ – добавленная стоимость в прогнозный период; $V_{\text{прог}}$ – добавленная стоимость в постпрогнозный период; $\text{A}_{\text{чист.T}}$ – балансовая стоимость чистых активов предприятия на конец прогнозного периода; T – длительность прогнозного периода; N – количество инновационных проектов, планируемых к осуществлению в прогнозный период; I_i – инвестиции собственного капитала в i-ый проект; $r_{\text{Ксоб}.i.t}$ – рентабельность инвестиций собственного капитала в i-ый проект на интервале t; $\delta_{\text{Ксоб}}$ – затраты на привлечение собственного капитала.

Выражения (1) – (3) позволяют математически формализовать управленческую задачу повышения рыночной стоимости наукоемкого промышленного предприятия (НПП) в условиях его взаимодействия с организацией-инвестором (ОИ).

Следующей задачей, решенной в диссертации, стало построение имитационно-оптимизационных моделей для управления рыночной стоимостью НПП в условиях взаимодействия с ОИ, обеспечивающих исследование внутренних и внешних ситуационных факторов, которые оказывают влияние на

рыночную стоимость собственного капитала НПП. Финансовое взаимодействие НПП и ОИ является эффективным только в том случае, если обеспечивает экономические выгоды обеим системам. Поэтому логика исследования требует детального изучения индивидуальных целей НПП и ОИ.

Для решения этой задачи в диссертации были разработаны имитационно-оптимизационные модели взаимодействия НПП и ОИ, структурная схема которых представлена на рис. 6.

Материалы второй главы позволяют сделать вывод о том, что управление инновационной деятельностью наукоемкого предприятия является сложной задачей, решение которой представляется возможным на основе предложенных методов организационно-экономического и ситуационного анализа, которые обеспечивают принятие управленческих решений путем имитационного моделирования сценариев развития ситуации.

В третьей главе «Практическая реализация методов и моделей организационно-экономического и ситуационного анализа» разрабатывается методика и формируется комплекс программных средств для решешния задач управления инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприятия.

Ситуационный анализ представляет собой подход к приятию управленческих решений в условиях неопределенности, который заключается в выявлении причинно-следственных связей между событиями в предметной области и поиске оптимальной стратегии поведения в проблемной ситуации. Для практической реализации этого подхода в диссертации предлагается использовать современные технологии интеллектуального анализа данных при формировании базы знаний о предметной области и имитационном моделировании возможных сценариев развития ситуации при выборе того или иного управленческого решения.

Комплекс программных средств для организационно-экономического и ситуационного анализа был сформирован на основе стандартных программ Microsoft Office, его апробация на предприятии российской авиационно-космической отрасли подтвердила практическую применимость предложенных в диссертации методов и моделей. Для графического представления результатов организационно-экономического и ситуационного анализа были разработаны специальные диаграммы, на которых отображаются показатели стоимости и источники финансирования исследуемых предприятий (см. рис. 7).

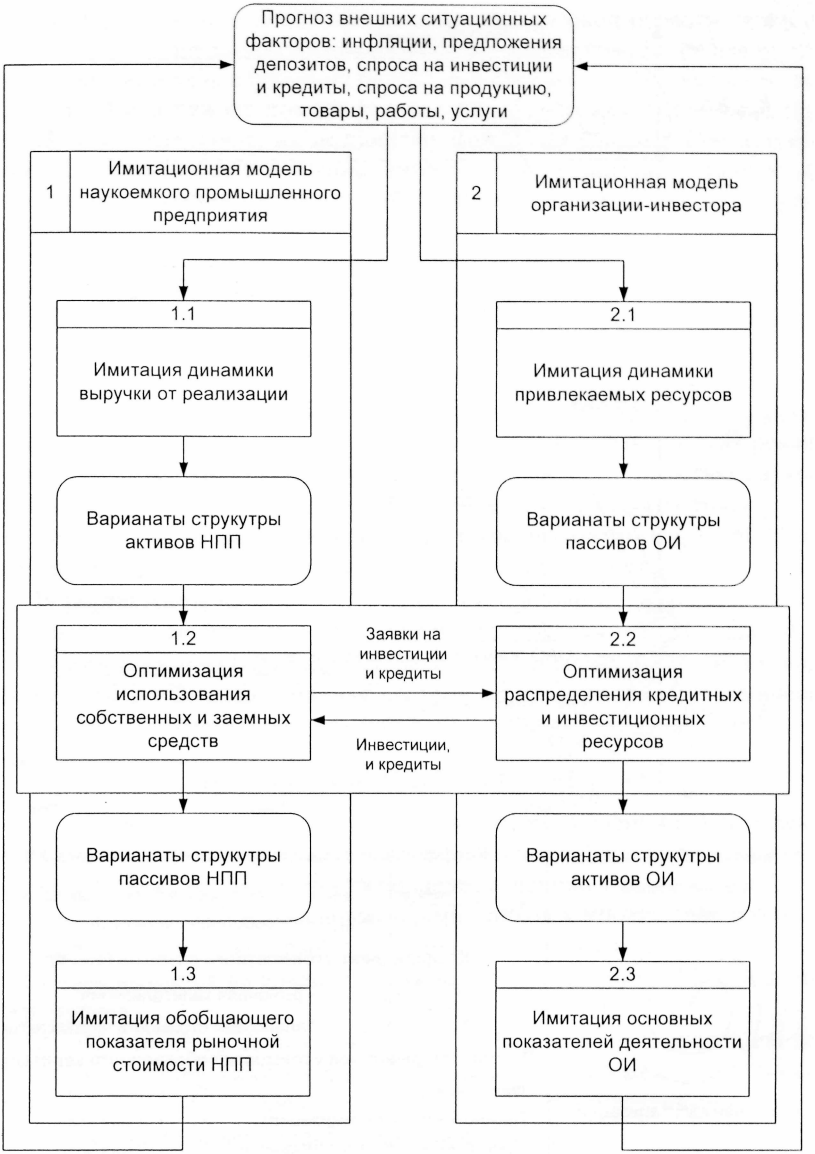
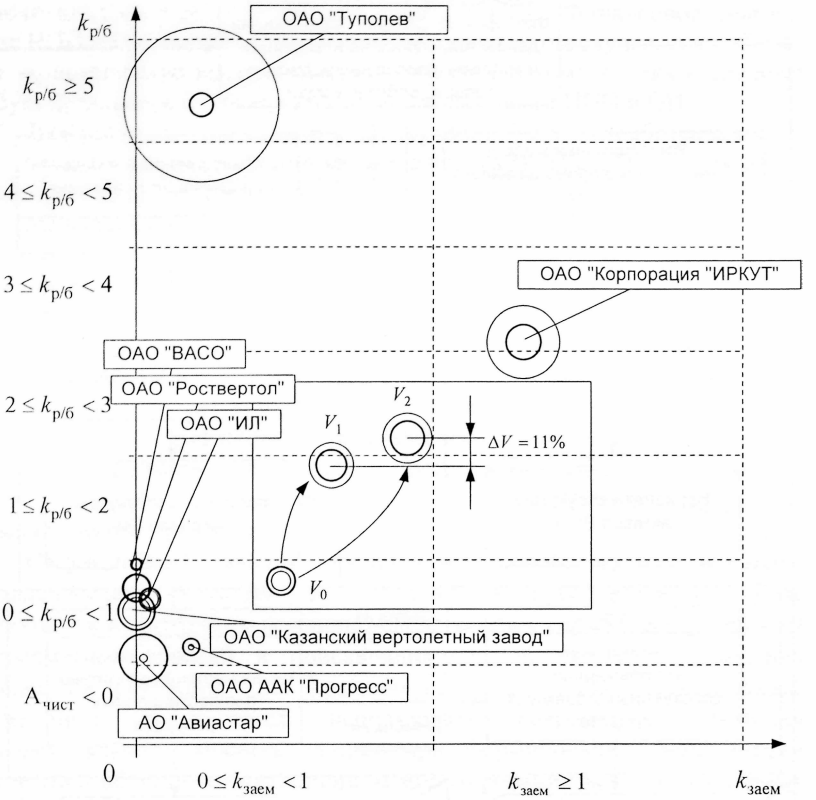


Рис. 6. Структурна схема имитационно-оптимизационных моделей взаимодействия наукоемкого промышленного предприятия с организацией-инвестором



Условные обозначения:

Чистые активы (балансовая стоимость)

Рыночная капитализация

Коэффициент заемного финансирования (ось X):

$$k_{заем} = \frac{К_{заем.дл}}{К_{соб}}$$

$К_{заем.дл}$ - долгосрочный заемный капитал

$К_{соб}$ - собственный капитал

Коэффициент стоимостного разрыва (ось Y):

$$k_{р/б} = \frac{V_р}{А_{чист}}$$

$V_р$ - рыночная капитализация

$А_{чист}$ - балансовая стоимость чистых активов

Показатели рыночной стоимости собственного капитала:

Фактический: V_0 = 61 млн.долл.

Прогнозный (до оптимизации): V_1 = 125 млн.долл.

Прогнозный (после оптимизации): V_2 = 139 млн.долл.

Рис. 7. Практическая реализация разработанных методов и моделей для повышения инновационной активности и рыночной стоимости предприятия авиационно-космической отрасли

Предприятия российской авиационно-космической отрасли, представленные на рис. 7, характеризуются низким значением коэффициента стоимостного разрыва, в ряде случаев их балансовая стоимость оказывается меньше рыночной. Это отражает низкий уровень инновационной активности предприятий и, как следствие, их недооценку фондовым рынком. Соответственно, имеет место слабое вовлечение инвесторов и кредиторов в процесс финансирования указанных предприятий. Полученные результаты подтвердили основные предположения, сделанные на начальном этапе исследования.

На рис. 7 также представлены результаты оптимизации стратегии финансового стимулирования инновационной деятельности, полученные при внедрении разработанных методов и моделей в ЗАО Авиакомпания Полет. Они свидетельствуют о возможности повышения прогнозного показателя рыночной стоимости примерно на 11 %.

Положения третьей главы позволяют еще раз убедиться в правильности выводов, сделанных на основе предыдущих глав: практическая реализация нового подхода к управлению инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприятия может быть осуществлена только на основе компьютерного моделирования, что позволит оптимизировать стратегию развития предприятия и повысить его рыночную стоимость.

В заключении кратко сформулированы основные выводы, логически вытекающие из результатов проведенного исследования.

В приложениях приведены: результаты анализа наукоемких видов деятельности в РФ, разработанная система организационно-экономических показателей и документы о внедрении результатов диссертации.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. На основе проведенного анализа анализ тенденций и перспектив развития высокотехнологичных видов экономической деятельности в условиях сокращения государственной поддержки научно-технической сферы в России был предложен и обоснован новый подход к управлению инновационной деятельностью, который ориентирован на коммерциализацию технологий и основывается на анализе и прогнозе обобщающего показателя стоимости бизнеса.

2. На основе предложенного подхода был проведен анализ системы финансово-экономических и управленческих отношений между участниками наукоемкого бизнеса на предмет выявление роли организаций-инвесторов в стимулировании инновационной деятельности.

3. Разработана функциональная структура управления инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприятия, позволяющая систематизировать процессы принятия управленческих решений, ориентиро-

вать их на повышение рыночной стоимости бизнеса и сформировать замкнутые контуры управления предприятием.

4. Предложена классификация идентифицируемых и неидентифицируемых нематериальных активов наукоемкого предприятия, позволяющая осуществлять выбор приоритетов инновационного развития и эффективно управлять процессами создания и коммерциализации технологий.

5. Построены имитационно-оптимизационные модели, реализующие формализованное описание финансово-экономических интересов участников наукоемкого бизнеса и механизмов принятия управленческих решений в условиях взаимодействия с организациями-инвесторами.

6. Разработаны методы организационно-экономического и ситуационного анализа, обеспечивающие принятие управленческих решений на основе структуризации предметной области, упрожд... уа-
ций и с ...ю-
терного ...ен-
ческого
7 ...ых
промы... ак-
тивност ...ак-
тами вн
О
1. ...ю-
дель по ...со-
времен... 9-
24. (0,
2. ...за-
ционно... ...а-
лиза пр
№ 1. – (
3. ...у
лирова... ...и
оборон...
4. ...ой
активно ...о-
действи ...и
право.:

1668361

ВОЗВРАТИТЕ КНИГУ НЕ ПОЗЖЕ
обозначенного здесь срока

5. Редькин С.В. Ситуационный анализ системы управления инновационной деятельностью наукоемкого предприятия // Региональная экономика, управление и право.: Труды VII науч.-практ. конф. – Черкесск, 2004. – С. 52-65.

1668361
Редькин С.В.
Разработка системы управления инновационной деятельностью наукоемкого промышленного предприят...
2004
0-00

Подписано к печати Дата 12.04.2004
Тип. МГТУ Тираж 100 экз. Объем 1 п.л. Заказ № 52 ат