

На правах рукописи

Пастухова Ольга Николаевна

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Челябинск
2013

Работа выполнена на кафедре «Оценка бизнеса и конкурентоспособности». ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ).

Научный руководитель – Мельникова Елена Ивановна –
доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры «Оценка бизнеса и конкурентоспособности» торгово-экономического факультета
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ).

Официальные оппоненты: Вайсман Елена Давидовна –
доктор экономических наук, доцент,
профессор кафедры «Экономика и финансы» факультета экономики и управления
ФГБОУ ВПО «Южно-Уральский государственный университет» (НИУ);

Зубкова Ольга Владимировна –
кандидат экономических наук, доцент,
доцент кафедры «Финансовый менеджмент и бухгалтерский учет»
Уральского социально-экономического института (филиал)
ОУП ВПО «Академия труда и социальных отношений».

Ведущая организация – ФГБОУ ВПО «Уральский государственный экономический университет».

Защита состоится 24 апреля 2013 г., в 14 часов, на заседании диссертационного совета Д 212.298.07 в Южно-Уральском государственном университете по адресу: 454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76, ауд. 502.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Южно-Уральского государственного университета.

Автореферат разослан «22» марта 2013 г.

Ученый секретарь диссертационного совета,
доктор экономических наук, профессор

А.Г. Бутрин

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования. Устойчивое развитие, рост конкурентоспособности отечественных предприятий невозможен без перехода страны на инновационные принципы хозяйствования. В рамках перехода на инновационный путь развития экономики необходимо решить проблему эффективного управления инновационной деятельностью промышленных предприятий.

Эффективная инновационная деятельность дает возможность предприятию занять наиболее выгодное, устойчивое положение на рынке, получить дополнительные конкурентные преимущества. Другой особенностью инновационной деятельности является наличие значительного периода времени, отделяющего идею от коммерциализации инновационного проекта. Указанное усложняет прогнозирование развития и реализацию инноваций, тем самым характеризует данный вид деятельности как один из наиболее рискованных. Нестабильность экономической среды замедляет процесс перехода на инновационный путь развития предприятий. В связи с этим в условиях быстро растущей конкуренции и ограниченности ресурсов для обеспечения конкурентоспособности предприятий недостаточно применять традиционные методы разработки, обоснованного выбора эффективных инновационных решений, а также их реализации.

В связи с этим актуальной становится задача научно-методического обеспечения процесса управления развитием инновационной деятельности промышленных предприятий. Основной является проблема одновременного достижения экономической эффективности, приемлемого уровня инновационных рисков при ограниченных ресурсах предприятия в процессе реализации инновационных проектов. Научная актуальность обозначенных проблемных вопросов обусловила выбор темы диссертационного исследования, а также его структуру, цель, научные и прикладные задачи.

Степень разработанности темы. Проблемам оценки и управления инновационным развитием деятельности предприятий посвящены труды Друкера П., Шумпетера Й., Кузнецца С., Лэнгдона М., Менша Г., Санто Б. и др. Из отечественных авторов проблему разрабатывали Глазьев С.Ю., Гохберг Л.М., Клейнер Г.Б., Кондратьев Н.Д., Кузыка Б.Н., Трифилова А.А., Яковца Ю.В. и др. Проблеме управления рисками инновационных проектов посвящены исследования Найта Ф., Фостера Р., Тэпмана Л.Н., Гранатурова В.М., Грачевой М.В., Лапусты И.Г., Воробьева С.Н. и др. Представителями уральской научной школы инновационной деятельности и управления являются Татаркин А.И., Баев И.А., Баев Л.А., Вайсман Е.Д., Лутовинов П.П., Романова О.А. и др.

Признавая высокую научную и практическую значимость имеющихся разработок в данной области, следует отметить необходимость развития существующих методов и моделей, в которых отсутствуют требуемые алгоритмы исследования области экономической устойчивости инновационных проектов, нет необходимой надежности прогнозных оценок спроса на инновационную продукцию.

Цель и задачи исследования. Цель диссертационной работы заключается в разработке методического обеспечения управления инновационным развитием промышленных предприятий на всех этапах жизненного цикла инновационного процесса, с учетом повышенных инновационных рисков.

Достижение поставленной цели осуществлялось путем постановки и решения следующих логически взаимосвязанных **задач**, последовательно раскрывающих тему данной работы:

1. Уточнить понятийный аппарат в области инновационной деятельности предприятий, выявить особенности управления его инновационным развитием.

2. Систематизировать проблемы предприятия в рамках инновационного развития; разработать структурно-функциональную диаграмму управления инновационным процессом с учетом повышенных проектных рисков.

3. Предложить методический инструмент эффективного поиска, выбора и обоснования решения проблем предприятия с учетом заданных требований к результатам.

4. Разработать методику учета потребительских свойств продукции предприятия с целью обоснованного определения и прогноза позиции товара в конкурентной среде.

5. Предложить методы и модели управляемого вычислительного эксперимента с целью выявления границ устойчивости инвестиционного проекта в условиях неопределенности.

Объект диссертационного исследования – промышленные предприятия, реализующие стратегию инновационного развития.

Предметом диссертационного исследования являются организационно-экономические отношения в условиях реализации инновационных проектов на промышленных предприятиях.

Соответствие содержания диссертации заявленной специальности. Работа выполнена в соответствии с пунктами паспорта специальности ВАК 08.00.05 – «Экономика и управление народным хозяйством», специализации – «Управление инновациями»: п. 2.1. – «Развитие теоретических и методологических положений инновационной деятельности; совершенствование форм и способов исследования инновационных процессов в экономических системах»; п. 2.2. – «Разработка методологии и методов оценки, анализа, моделирования и прогнозирования инновационной деятельности в экономических системах»; п. 2.23. – «Теория, методология и методы оценки эффективности инновационно-инвестиционных проектов»».

Теоретическими и методологическими основами исследования являются научные работы отечественных и зарубежных ученых, посвященных методам инновационного развития деятельности предприятия, прогнозирования и управления инновационными рисками, моделям принятия управленческих решений при реализации инновационных проектов. В процессе диссертационного исследования были применены общенаучные методы систематизации и классификации данных, методы статистической обработки данных, анализа и обобщения, методы логического,

сравнительного, системного анализа, методы экономико-математического моделирования.

Информационная база исследования. При проведении диссертационного исследования были использованы аналитические обзоры и данные официальной статистики Российской Федерации, периодические федеральные и региональные издания, ресурсы глобальной сети Интернет, фактические данные промышленных предприятий уральского региона, действующие законы, постановления Правительства Российской Федерации, проекты законов и другие нормативно-правовые документы.

Научные результаты и новизна исследования. В процессе исследования получены следующие теоретические и практические результаты, определяющие научную новизну:

1. Уточнено определение понятия «инновационное развитие» как процесса исключительно положительных изменений, направленных на преодоление разрыва между текущей и желаемой позицией, занимаемой предприятием относительно конкурентов. Выделены ключевые элементы процесса управления инновационным развитием деятельности предприятия, включающие непрерывное репозиционирование продукции, непрерывный реинжиниринг бизнеса, непрерывное управление проектными рисками, непрерывный мониторинг.

2. Классифицированы задачи и проблемы предприятия в сфере инновационного развития. Классификация представлена в виде логического дерева, позволяющего наиболее полно выявлять задачи инновационного развития предприятия на типовых направлениях его деятельности, с учетом их возможных сочетаний. Разработана модель многоэтапного инновационного процесса в форме логической структурно-функциональной диаграммы управления инновационным процессом, с учетом инновационных проектных рисков, управления ими на основе предложенных моделей и методов.

3. Разработан метод предпроектного выявления и ранжирования задач предприятия с целью определения ключевой проблемы компании, для комплексного решения которой предложено применение логико-эвристического метода поиска и анализа успешных комбинаций решений, связанных с инновационными разработками, с учетом ограниченности ресурсов и на основе сформированной системы критериев, – позволяющая минимизировать ошибки на этапе постановки задачи и ее решения.

4. Разработан комплекс методов и моделей анализа и прогноза уровня спроса на инновационную продукцию: метод сравнительного анализа и прогноза конкурентоспособности продукции предприятия на основе предложенного интегрального индикатора качества, в сочетании с ценой, основываясь на комплексном учете и статистическом анализе оценок потребительских свойств потребителями и сотрудниками организации; модель рационального выбора методов прогнозирования спроса в условиях неопределенности, группирующая методы прогнозирования спроса для основных сочетаний уровня инновационности товара и заданного горизонта прогноза.

5. Разработан укрупненный алгоритм проектного исследования, предусматривающий последовательное использование метода случайного баланса, регрессионного моделирования на основе центрального композиционного ортогонального плана, диаграмм изолиний, для определения области устойчивости инвестиционных проектов в условиях неопределенности ряда факторов.

Обоснованность и достоверность результатов исследования подтверждается корректным использованием теоретических и экспериментальных методов обоснования полученных результатов, выводов и рекомендаций. Достоверность экспериментальных данных обеспечена использованием современных средств и методик проведения исследования. Достоверность решений подкреплена применением экономико-математического моделирования и положительными результатами апробации разработок автора на промышленных предприятиях.

Практическая значимость исследования заключается в том, что полученные в ходе исследования результаты и выводы применимы для обеспечения устойчивого инновационного развития промышленных предприятий, снижения проектных рисков, повышения конкурентоспособности предприятия и его продукции.

Апробация результатов исследования. Основные положения диссертационной работы обсуждались на II Международной научно-практической конференции «Проблемы современной экономики» (Новосибирск, 2010 г.), на Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов «Экономика и бизнес. Взгляд молодых» (Челябинск, 2010 г.), на Всероссийских научно-практических конференциях: «Управление региональными системами: интеграционный подход, факторное обеспечение, методы, модели» (Волгоград, 2009 г.), V Всероссийской конференции обучающихся «Национальное достояние России» (Москва, 2011 г.); в 63-й научной конференции «Наука ЮУрГУ: Секция социально-гуманитарных наук» (Челябинск, 2011 г.), в IV научной конференции аспирантов и докторантов (Челябинск, 2012 г.), на научно-практической конференции «Социально-экономические, институционально-правовые и культурно-исторические компоненты развития муниципальных образований» (Миасс, 2010 г., 2011 г.).

Разработанные рекомендации и практические результаты диссертационного исследования приняты к внедрению на градообразующем предприятии ОАО «АЗ Урал» (г. Миасс) и ООО «АРТПЛАСТ» (г. Миасс), что подтверждается актами, в учебном процессе при ведении курсов «Экономика машиностроительного предприятия», «Инновационный менеджмент», «Управление проектами».

Публикации. По теме диссертационного исследования опубликовано 14 научных работ (4,23 п.л., из них 3,63 авторских), в которых отражены положения проведенного исследования. 5 работ опубликовано в периодических изданиях, включенных в перечень ВАК РФ.

Объем и структура работы.

Поставленные цель, задачи, основные методы и результаты исследования определили логико-структурную схему диссертационного исследования (рис. 1).

Структура диссертационной работы обусловлена поставленной целью и задачами исследования и состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы из 143 наименований и 4 приложений. Основное содержание изложено на 205 страницах машинописного текста, 40 рисунках и в 23 таблицах.

Во *введении* обоснованы актуальность и значимость темы исследования; определены цель, задачи, объект и предмет исследования; сформулированы научная новизна и практическая значимость полученных результатов, представлена информация об их апробации.

В *первой главе* диссертации в соответствии с целью и задачами настоящего исследования уточнены определения базовых понятий, характеризующих инновационное развитие деятельности промышленных предприятий. На основе анализа основных существующих моделей инновационного процесса, разработана комплексная поэтапная многофакторная модель типового инновационного процесса. Проведен анализ состояния инновационного развития промышленных предприятий России, выявлены основные проблемы и ограничения их инновационного развития.

Во *второй главе* диссертации представлены методические аспекты управления инновационной деятельностью предприятия. Разработан авторский метод сравнительного анализа и прогноза конкурентоспособности продукции предприятия на основе предложенного показателя – интегральный индикатор качества продукции. Предложено применение технологии анализа и решения задач и проблем предприятия с учетом использования в инновационных разработках. Разработан метод прогнозно-аналитической оценки эффективности и границ устойчивости инновационных проектов на основе технологии имитационного моделирования. Построены логические структурно-функциональные диаграммы управления инновационным процессом предприятия и управления инновационными проектными рисками.

В *третьей главе* работы представлены результаты апробации усовершенствованных и разработанных методов и моделей управления инновационным развитием предприятия. Даны практические рекомендации по использованию предложенных методов в качестве инструмента управления инновационной деятельностью промышленного предприятия в целях его устойчивого развития, с учетом инновационных рисков.

В *заключении* сформулированы основные выводы и результаты проведенного диссертационного исследования.

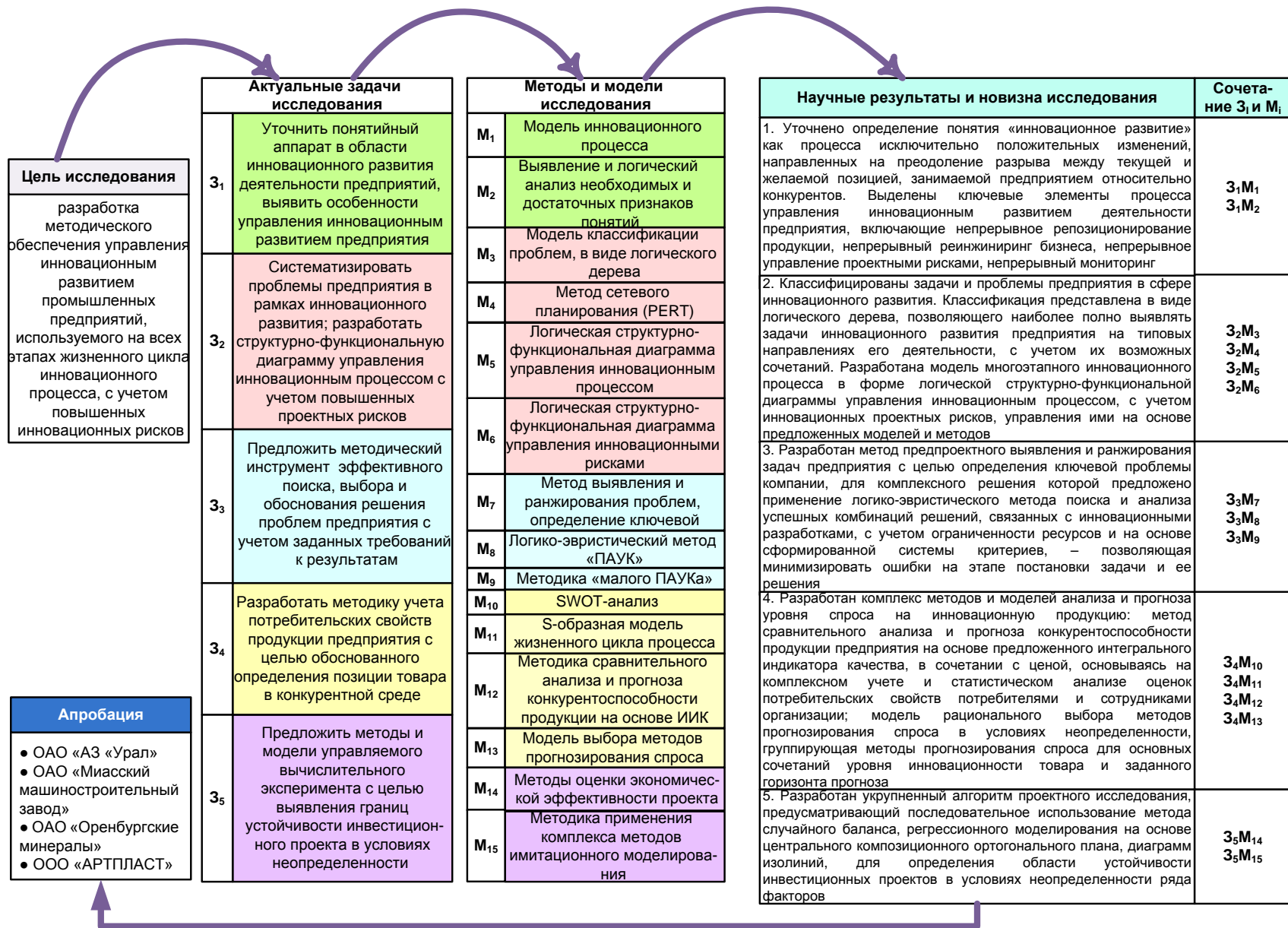


Рис. 1. Логико-структурная схема исследования

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ

1. Уточнено определение понятия «инновационное развитие» как процесса исключительно положительных изменений, направленных на преодоление разрыва между текущей и желаемой позицией, занимаемой предприятием относительно конкурентов. Выделены ключевые элементы процесса управления инновационным развитием деятельности предприятия, включающие непрерывное репозиционирование продукции, непрерывный реинжиниринг бизнеса, непрерывное управление проектными рисками, непрерывный мониторинг.

На основе исследования основных подходов к определению понятия «развитие» предложено рассматривать инновационное развитие как процесс исключительно положительных изменений, направленных на преодоление разрыва между существующей и желаемой позицией, занимаемой фирмой относительно конкурентов.

В связи с этим под *инновационным развитием объекта (системы)* следует понимать *процесс структурно-функциональных положительных изменений в объекте (системе) по приобретению новых или усилению (преобразованию) имеющихся полезных свойств, необходимых для более устойчивой жизнеспособности объекта (системы) и повышения его (ее) конкурентоспособности, при эффективном взаимодействии с надсистемой и экологическом равновесии с окружающей средой.*

Для принятия эффективного инновационного решения необходимо учитывать системное взаимодействие базовых направлений деятельности предприятия: менеджмент и маркетинг, экономика и финансы, производство (рис. 2).

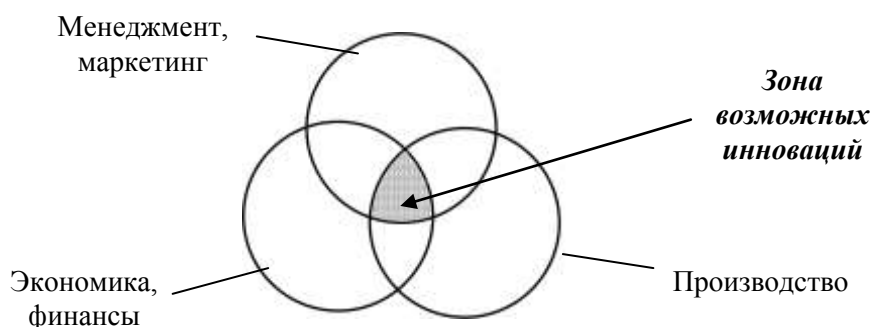


Рис. 2. Взаимодействие базовых направлений деятельности предприятия

Исследование показало, что для эффективного управления инновационными процессами необходимо непрерывное заблаговременное (упреждающее) формирование инновационного задела, обоснована целесообразность использования схемы взаимосвязи ключевых направлений и факторов (рис. 3)

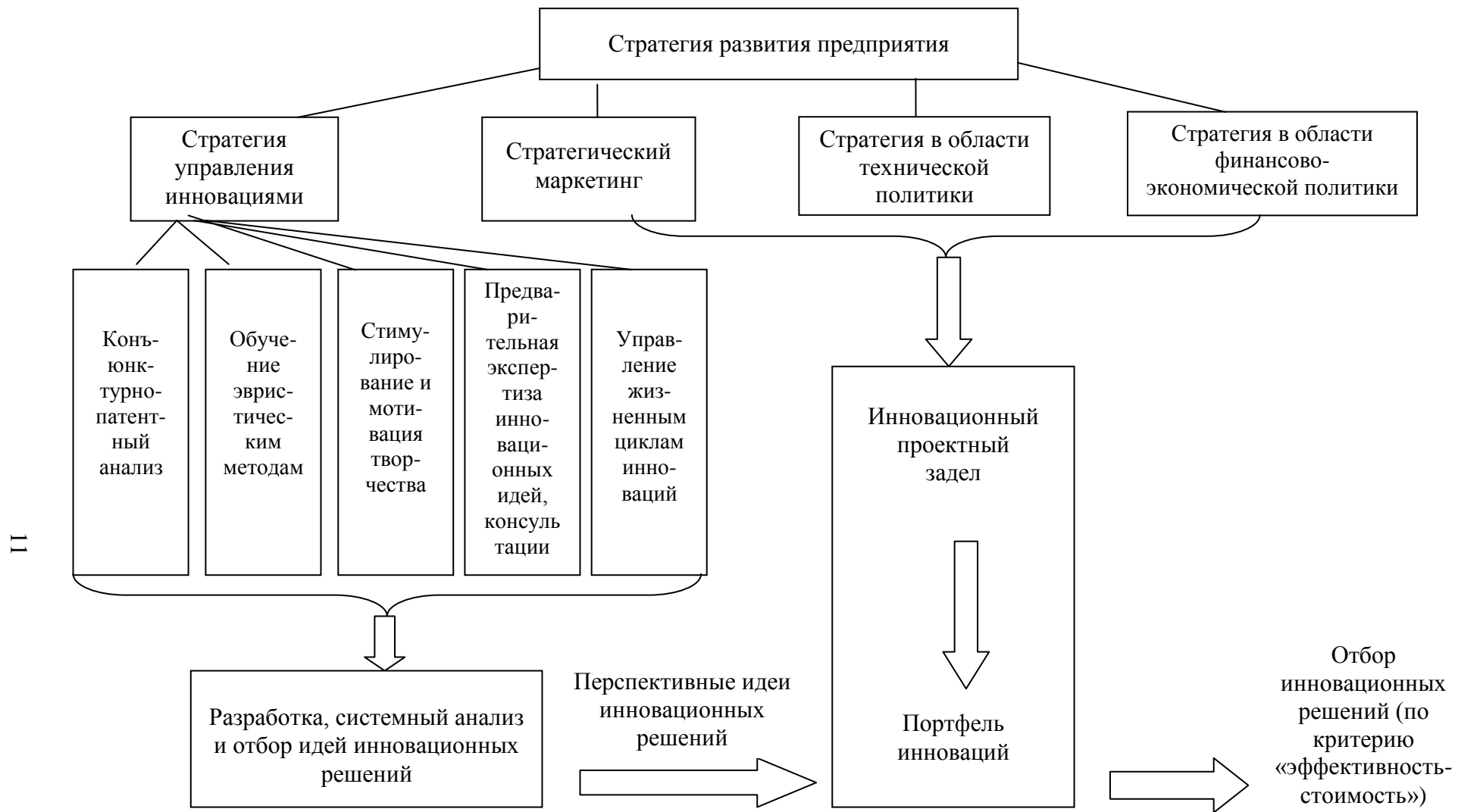


Рис. 3. Схема взаимосвязи ключевых направлений и факторов, определяющих инновационное развитие предприятия

В рамках настоящего исследования под *управлением инновационным развитием* предприятия понимается формирование системы взаимодействия следующих элементов:

- непрерывное репозиционирование товаров и услуг предприятия (новое направление, положение на рынке, обеспечивающее более выгодную позицию предприятия среди конкурентов, через повышение качества – конкретных потребительских свойств продукции);
- непрерывный реинжиниринг предприятия, его бизнеса (позволяет координировать решения и действия на предприятии, повышая эффективность использования ограниченных ресурсов, снижая деловые риски);
- непрерывное управление рисками (как повышенными инновационными, так и другими проектными);
- непрерывный мониторинг деятельности.

2. Классифицированы задачи и проблемы предприятия в сфере инновационного развития. Классификация представлена в виде логического дерева, позволяющего наиболее полно выявлять задачи инновационного развития предприятия на типовых направлениях его деятельности, с учетом их возможных сочетаний. Разработана модель многоэтапного инновационного процесса в форме логической структурно-функциональной диаграммы управления инновационным процессом, с учетом инновационных проектных рисков, управления ими на основе предложенных моделей и методов.

Целесообразно в целях классификации проблем жизнедеятельности социально-экономических систем применить модель в виде логического дерева, обеспечивающую наиболее полную, комплексную группировку основных задач предприятия, а также их сочетания, минимизируя ошибки на этапе постановки. В основе классификации задач и проблем хозяйственной деятельности предприятия выделены следующие ключевые признаки (основания решения), характеризующие содержание задач предприятия, которые являются «ветвями» для построения логического дерева:

- типовые цели (выживание, устойчивое развитие, стремление к лидерству или его сохранение);
- направление деятельности (экономика, финансы, производство, маркетинг, менеджмент);
- стадии жизненного цикла деятельности предприятия и его проектов;
- степень новизны проблемы (впервые, известен чужой опыт решения проблемы, накоплен свой опыт);
- уровень рисков (связанных с нерешением проблемы или с частичным ее решением).

С целью принятия обоснованных решений по управлению инновационным проектом, в исследовании разработана модель многоэтапного инновационного процесса в форме логической структурно-функциональной диаграммы управления инновационным процессом (рис. 4а, 4б).

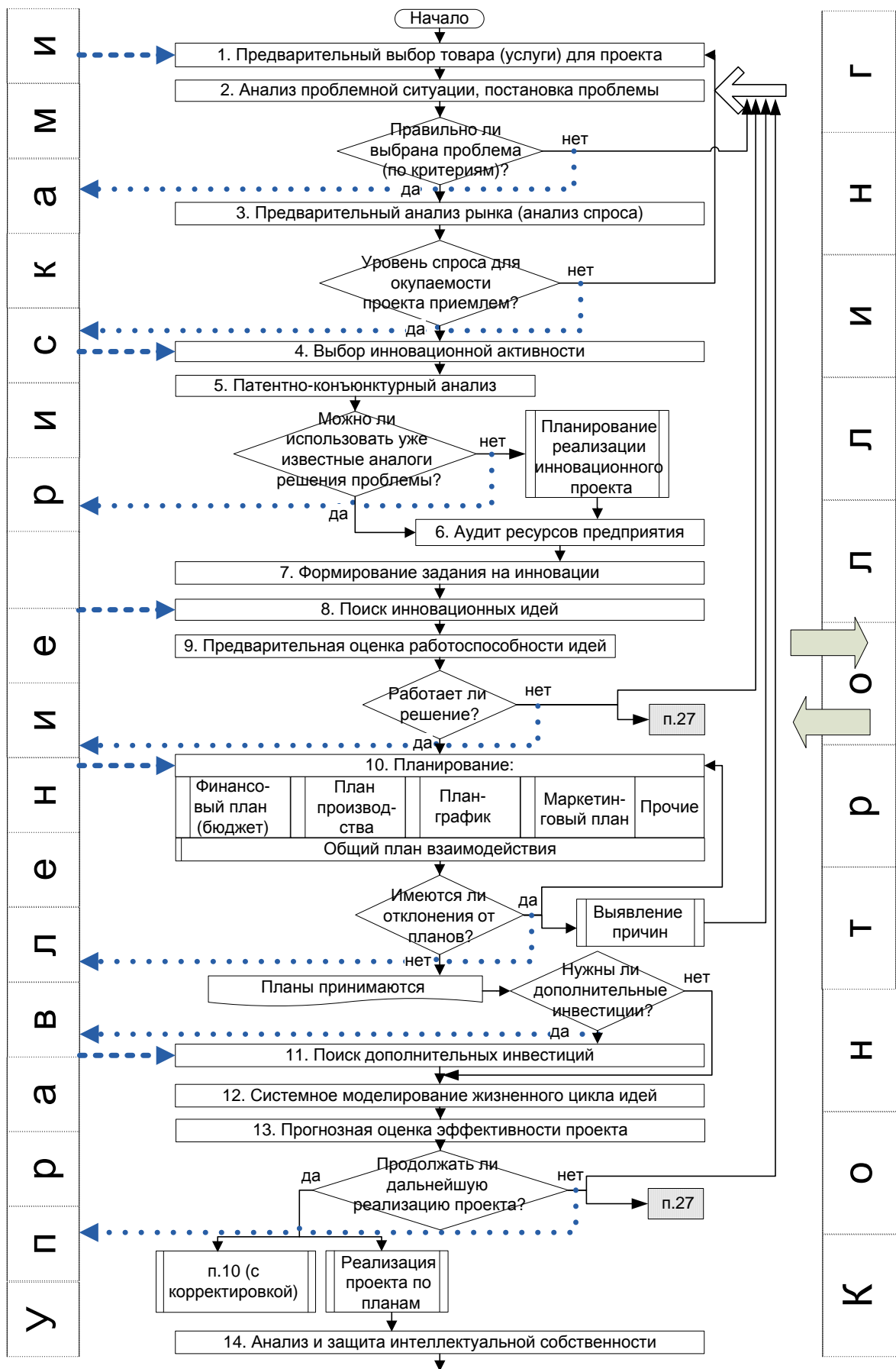


Рис. 4а. Логическая структурно-функциональная диаграмма управления инновационным процессом с учетом рисков (начало)

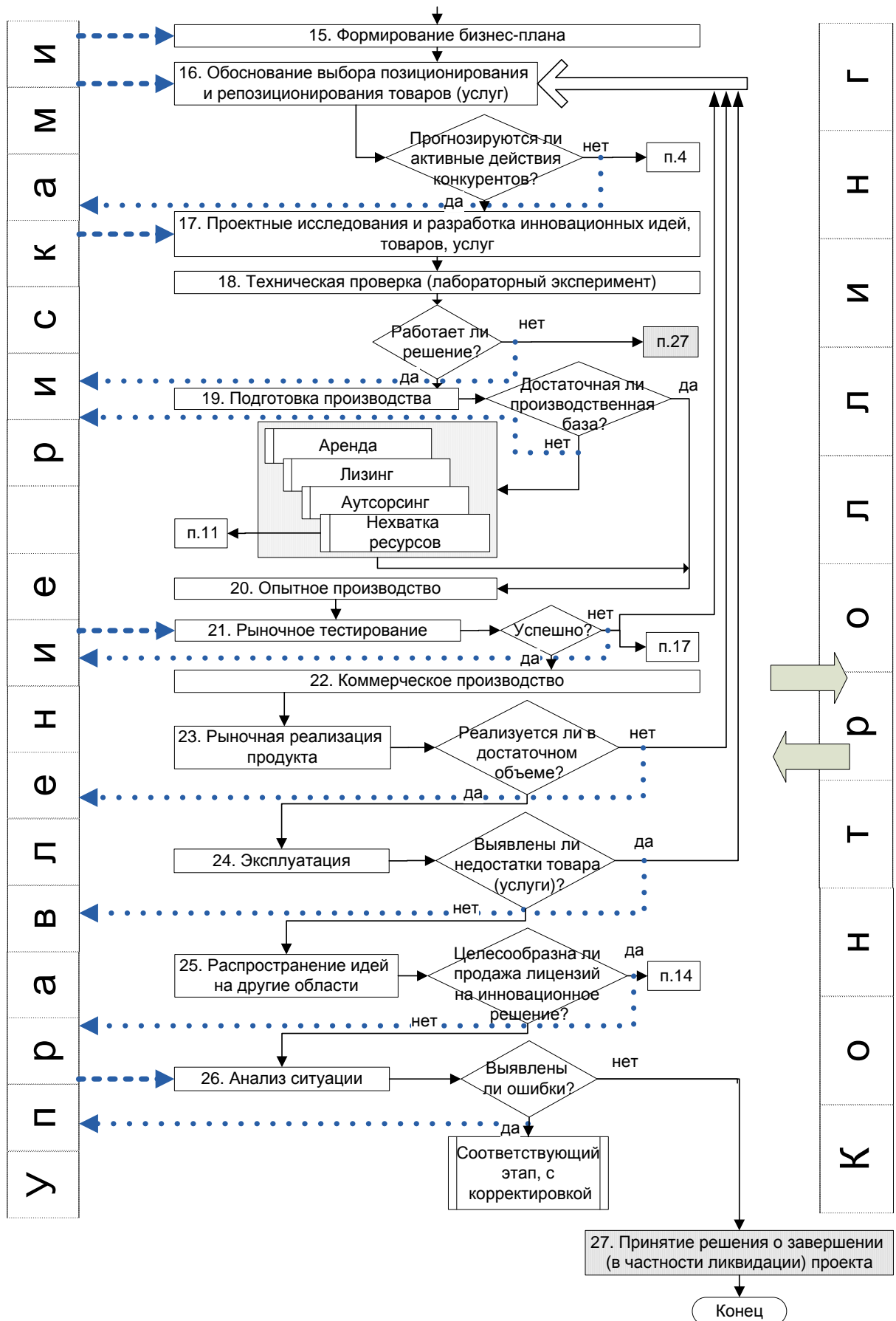


Рис. 46. Логическая структурно-функциональная диаграмма управления инновационным процессом с учетом рисков (окончание)

Обозначения на рис. 4а, 4б

←.....— этап, на котором необходимо обращаться к управлению рисками

— — — →— принятие решения с учетом управления рисками.

Разработанная диаграмма позволяет:

- предусмотреть основные сбои при выполнении проекта, постоянно осуществляя контроллинг всех этапов проекта;
- учесть альтернативные варианты действий при принятии решений;
- находиться в непрерывном взаимодействии с процессом системного управления рисками.

Указанная диаграмма универсальна, поскольку может применяться для любых инновационных проектов, с учетом особенностей конкретного проекта.

На практике управление рисками инновационного проекта невозможно без количественной оценки уровня рисков проекта. Логически обоснованным представляется рассмотрение риска как произведения возможного ущерба (от соответствующего события) на его вероятность, т.е.

$$P = BU \times BBV,$$

где P – риск, BU – возможный ущерб, BBV – вероятность возможного ущерба

Чтобы не только объективно, но и системно оценить уровень совокупного риска, обусловленного комбинацией различных рисков, предлагается ввести **интегральный индикатор риска (ИИР)**, формируемый по методике, аналогичной той, которая была разработана применительно к решению проблемы эффективного позиционирования товаров с помощью интегрального индикатора качества. ИИР вычисляется по следующей формуле (которую можно рассматривать в качестве рабочей эвристической модели):

$$ИИР = \sqrt{f_1(BU) \times f_2(BBV)},$$

где $f_1(BU)$, $f_2(BBV)$ – частные функции полезности для BU и BBV соответственно.

ИИР позволяет более объективно сравнивать риски конкретного предприятия, отличающиеся возможным ущербом и вероятностью возможного ущерба.

Для иллюстрации процесса управления рисками (этап на рис. 4а, 4б) предлагается разработанная с учетом указанных выше практических замечаний структурно-функциональная диаграмма управления рисками, представленная на рис. 5.

3. Разработан метод предпроектного выявления и ранжирования задач предприятия с целью определения ключевой проблемы компании, для комплексного решения которой предложено применение логико-эвристического метода поиска и анализа успешных комбинаций решений, связанных с инновационными разработками, с учетом ограниченности ресурсов и на основе сформированной системы критериев, – позволяющая минимизировать ошибки на этапе постановки задачи и ее решения.

Анализу и решению конкретной задачи проекта или предприятия на практике должен предшествовать этап выявления множества возможных задач и проблем, их оценки и определения нескольких наиболее значимых, ключевых задач. Результаты выполнения данного «нулевого» этапа часто определяет эффективность последующей деятельности.

Для целей выявления ключевой задачи предприятия предлагается применять технологию *«предПАУК»*, базирующуюся на предпроектном предварительном поиске и анализе предполагаемых связей между выбранными исходными задачами, их ранжировании (в несколько последовательных стадий) группой экспертов, количественной объективной оценке статистической значимости результатов с получением обобщенной диаграммы рангов. Затем выявляются и анализируются причинно-следственные связи между отобранными наиболее существенными задачами, в том числе выделяются возможные обратные связи (так называемые отрицательные и положительные), принципиально важные для управления комплексным процессом принятия решения. Данный метод открывает возможность более обоснованного выбора ключевой, «корневой» проблемы (одной, или нескольких, – наиболее взаимосвязанных), с целью поиска рационального решения.

Для комплексного решения ключевой задачи предприятия предлагается применение логико-эвристического метода поиска и анализа успешных комбинаций (*«ПАУК»*) решений, в котором предусмотрены четкая последовательность его этапов, при сравнительной оценке вариантов комбинационных решений, а также состав необходимых для этого количественных критериев.

Отличительные черты данного метода:

- применяется после объективного анализа и выявления ключевой задачи и проблемы предприятия (*«предПАУК»*);
- дает возможность проанализировать множество комбинаций решения задачи предприятия в различных направлениях его деятельности;
- учитывает ограниченность ресурсов предприятия (необходимых для реализации решения и имеющихся в распоряжении фирмы);
- выбранные комбинации решений оцениваются с помощью сформированной системы критериев, что позволяет отобрать наиболее эффективные, успешные решения;

– технология метода позволяет применять его для решения разного рода задач, в том числе связанных с обоснованием заданного изменения позиции на рынке, занимаемой продукцией, относительно конкурентов (на основе потребительских свойств продукции).

В целях разработки и обоснования инновационных решений предлагается комплексное применение взаимосвязанных методов, представленных на рис. 6.

4. Разработан комплекс методов и моделей анализа и прогноза уровня спроса на инновационную продукцию: метод сравнительного анализа и прогноза конкурентоспособности продукции предприятия на основе предложенного интегрального индикатора качества, в сочетании с ценой, основываясь на комплексном учете и статистическом анализе оценок потребительских свойств потребителями и сотрудниками организации; модель рационального выбора методов прогнозирования спроса в условиях неопределенности, группирующая методы прогнозирования спроса для основных сочетаний уровня инновационности товара и заданного горизонта прогноза.

В рамках настоящего исследования разработана методика для целей сравнительного анализа и прогноза конкурентоспособности продукции предприятия, в основе которой лежит построение карт позиционирования «цена – качество». Причем, качество продукции измеряется по величине предложенного интегрального индикатора качества (*ИИК*), в составе которого учитывается совокупность конкретных потребительских свойств данного товара, что обеспечивает объективную количественную оценку позиции продукции среди конкурентов.

Общая формула расчета интегрального индикатора качества продукции имеет вид:

$$ИИК = \left\{ \prod_{i=1}^n [f_i^{\alpha_i}(c_i)] \right\}^{\frac{1}{\sum \alpha_i}}$$

где $f_i(c_i)$ – частная функция полезности каждого потребительского свойства;

$\alpha_i = 1/r_i$, r_i – ранг i -го потребительского свойства, с учетом предпочтений потребителей;

n – количество потребительских свойств товара (услуги).

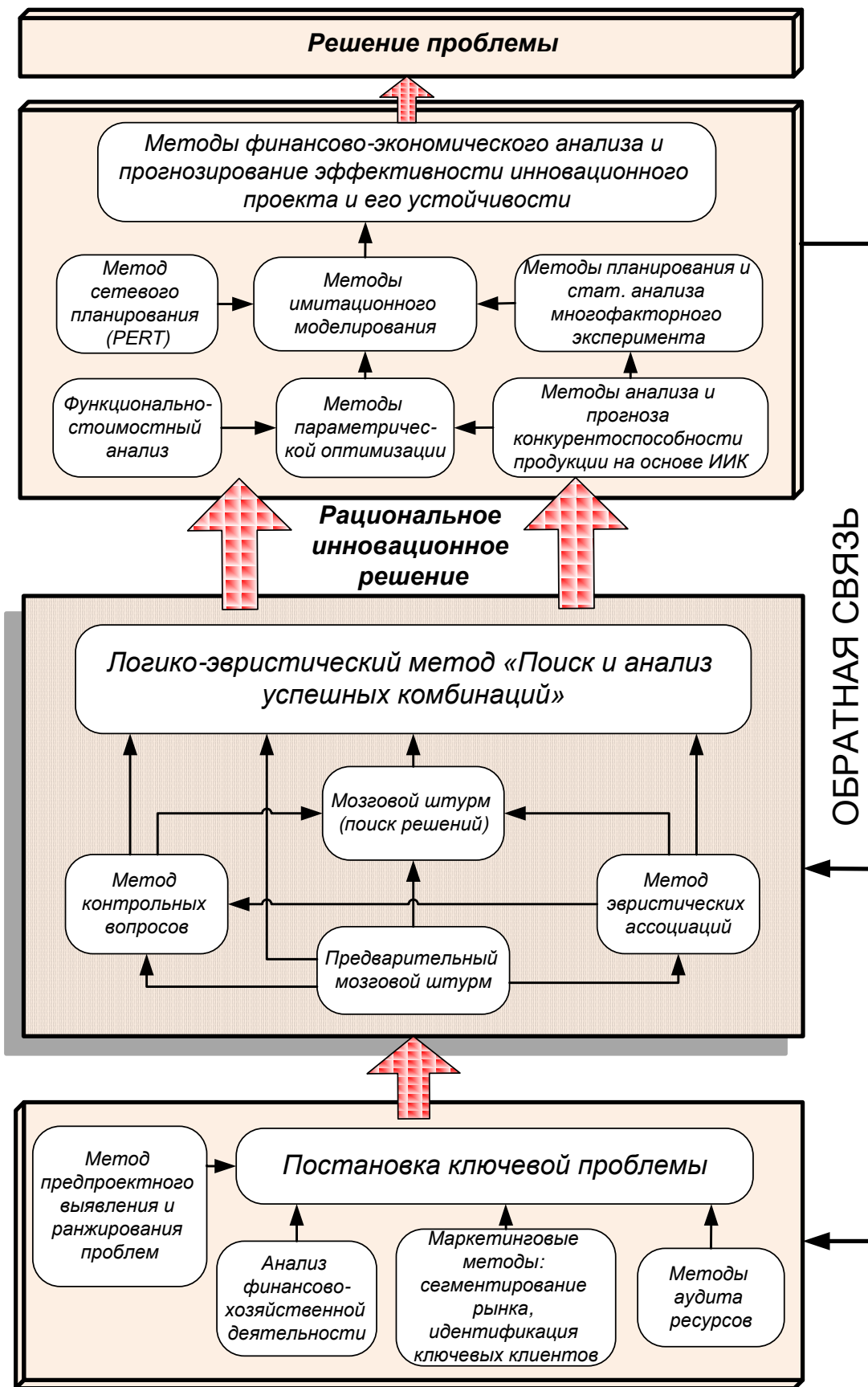


Рис. 6. Логическая схема комплексного применения методов разработки инновационных решений

Основные этапы применения метода следующие:

- определить состав потребительских свойств товара;
- предварительно оценить относительную значимость потребительских свойств, путем ранжирования свойств и последующего статистического анализа;
- сформировать графики частных функций полезности для каждого свойства;
- вычислить обобщенную функцию полезности в виде *ИИК*;
- построить карту позиционирования товара в координатах «цена – ИИК», на которой проанализировать место товара относительно конкурентов;
- прогнозно наметить более выгодное положение товара, достижимое путем изменения цены продукции или (и) его отдельных потребительских свойств.

Частные функции полезности позволяют перейти от каждого существенного свойства (измеряемого, как правило, в естественных единицах, например, в руб., часах) к безразмерной функции f .

С целью повышения объективности результатов применения метода интегрального показателя качества необходимо учитывать возможное значительное расхождение мнений потребителей и сотрудников предприятия. В связи с этим предлагается применять указанную методику в сочетании с методом статистических испытаний (методом Монте-Карло). Для этого следует каждую из зависимостей $f_i(c_i)$ задавать с возможными ее вариациями (отклонениями от «базовой»), отражающими реальную неопределенность потребительских предпочтений.

В результате оценивается интервал случайных разбросов индикатора (ИИК). Данный методический прием полезен при сравнительном анализе альтернативных вариантов разрабатываемого товара, соизмеримых по комплексу потребительских свойств, поскольку позволяет выявить уровень статистической значимости различий между конкурирующими решениями.

Проводя статистический анализ для оценки мнений потребителей и специалистов предприятия, необходимо учитывать их степень согласованности в каждой группе с помощью коэффициента конкордации, контролировать уровень неслучайности сходимости вариантов ранжирования различными участниками (на основе критерия согласия Пирсона), а также проверять существенность различия результатов ранжирования между группами потребителей и экспертов с помощью коэффициента ранговой корреляции Спирмена.

Для обоснованного прогнозного определения более выгодного положения продукции следует применять модифицированную методику логико-эвристического метода «ПАУК» (п. 3), в которой направлениями поиска решений заданной проблемы являются потребительские свойства товара (услуги).

Наиболее уязвимым элементом прогнозирования в условиях хозяйственной деятельности предприятия является прогноз уровня рыночного спроса на продукцию. Предельно актуальными являются обзор,

сравнительные оценки и классификация методов прогнозных оценок спроса, выявление ведущих факторов, обеспечивающих адекватный, рациональный выбор методов в различных условиях. Такой выбор в общем случае может зависеть от доступной информации (ее полноты и точности), необходимых затрат ресурсов (таких как, например, финансовые, временные, уровень квалификации работников), расчета горизонта прогноза, инновационности товара (услуг), предварительного анализа рынка и в частности квалифицированного определения позиции продукции, занимаемой на рынке, допустимой погрешности прогнозных оценок.

В связи с этим предлагается применение следующей матрицы (рис. 7).

Горизонт прогноза		Уровень инновационности товара (услуги)	
		низкий	высокий
долгосрочный	Б	<ul style="list-style-type: none"> – имитационное моделирование; – многофакторные стат. анализ и регрессионное моделирование и др. 	В
		<ul style="list-style-type: none"> – многофакторные стат. анализ и регрессионное моделирование (напр., анализ чувств. – упрощенное моделирование) 	
краткосрочный	А	<ul style="list-style-type: none"> – выявление трендов и их экстраполяция, – простое моделирование (напр., в АХД) и др. 	Г
		<ul style="list-style-type: none"> – методы теории игр и стат. решений; – методы экспертных оценок и др. 	

Рис. 7. Матрица «Уровень инновационности продукции – горизонт прогноза»

Следует отметить, что при прогнозировании спроса необходимо количественно оценивать не только величину объема продаж, но и величину сопутствующего риска, неопределенности среды, а также взвешенно соотносить желаемую инновационность продукции или решения с располагаемыми и необходимыми ресурсами для реализации инновационной разработки.

Для целей настоящего исследования практически полезно применять предложенную матрицу в связи с тем, что она позволяет выбрать наиболее подходящие методы прогнозирования спроса для основных сочетаний уровня инновационности товара (характеризуемого прогнозируемым увеличением спроса, уровнем новизны, стадией реализации, уровнем риска) и заданного горизонта прогноза.

5. Разработан укрупненный алгоритм проектного исследования, предусматривающий последовательное использование метода случайного баланса, регрессионного моделирования на основе центрального композиционного ортогонального плана, диаграмм изолиний, для определения области устойчивости инвестиционных проектов в условиях неопределенности ряда факторов.

В качестве эффективного инструмента по определению границ устойчивости инновационных проектов предлагается применять методы планирования вычислительного эксперимента. На первом этапе при решении проблемы достаточно надежного прогнозирования экономической эффективности инновационного инвестиционного проекта для выбора ключевых входных факторов, влияющих на показатели экономической эффективности конкретного проекта, предлагается использовать один из специальных планов отсеивающего эксперимента – метод случайного баланса, при построении матрицы которого осуществляется случайное смешивание двух полуреплик полного факторного эксперимента. По результатам применения данного метода выбираются факторы (X_i), наиболее влияющие на показатели экономической эффективности инвестиционного проекта, которые впоследствии участвуют в регрессионном моделировании на основе центрального композиционного ортогонального плана второго порядка.

Таким образом, для определения обобщенной математической модели объекта исследования (совокупности зависимостей – показателей экономической эффективности проекта) применяется вычислительный эксперимент.

Результатом проведенного вычислительного эксперимента являются регрессионные уравнения в виде полиномов второго порядка для 3-х ключевых показателей эффективности проекта (чистый дисконтированный доход – Y_{NPV} , индекс доходности – Y_{PI} , дисконтированный срок окупаемости – Y_{DPP}).

$$1) y_{NPV} = 16173 - 5289 x_1 - 4347 x_2 + 11934 x_3 - 2515 x_4 + 688 x_1 x_2 - 25 x_1 x_3 - 1750 x_2 x_3 - 138 x_3 x_4 + 17 x_1^2 + 517 x_2^2 + 13 x_3^2 + 17 x_4^2$$

$$2) y_{PI} = 2,48 - x_1 - 0,8x_2 + 2,1x_3 - 1,9x_4 + 0,1x_1x_2 + 0,1x_1x_3 + 0,4x_1x_4 - 0,3x_2x_3 + 0,3x_2x_4 - 0,8x_3x_4 + 0,1x_1^2 + 0,2x_2^2 + 0,004 x_3^2 + 0,5x_4^2$$

$$3) y_{DPP} = 2 + 0,8x_1 - 0,1x_2 - 1,1x_3 + 0,5x_4 - 0,1x_1x_2 - 0,4x_1x_3 + 0,1x_1x_4 - 0,1x_2x_3 - 0,1x_2x_4 - 0,1x_3x_4 + 0,4x_1^2 - 0,2x_2^2 + 0,3x_3^2 - 0,1x_4^2$$

Полученные регрессионные модели показателей позволяют провести параметрическую оптимизацию. Для того чтобы выбрать соответствующие интервалы варьирования x_i предлагаем использовать способ нахождения границ устойчивости проекта, основанный на построении изолиний, разделяющих допустимую и недопустимую области пространства ключевых показателей (рис. 8), на рисунке x_i – кодированные значения факторов, рассчитанные по формуле $x_i = \frac{X_i - x_{i0}}{\delta_i}$, где X_i – натуральное значение фактора;

x_{i0} – значение i -го фактора на нулевом уровне; δ_i – интервал варьирования i -го фактора.

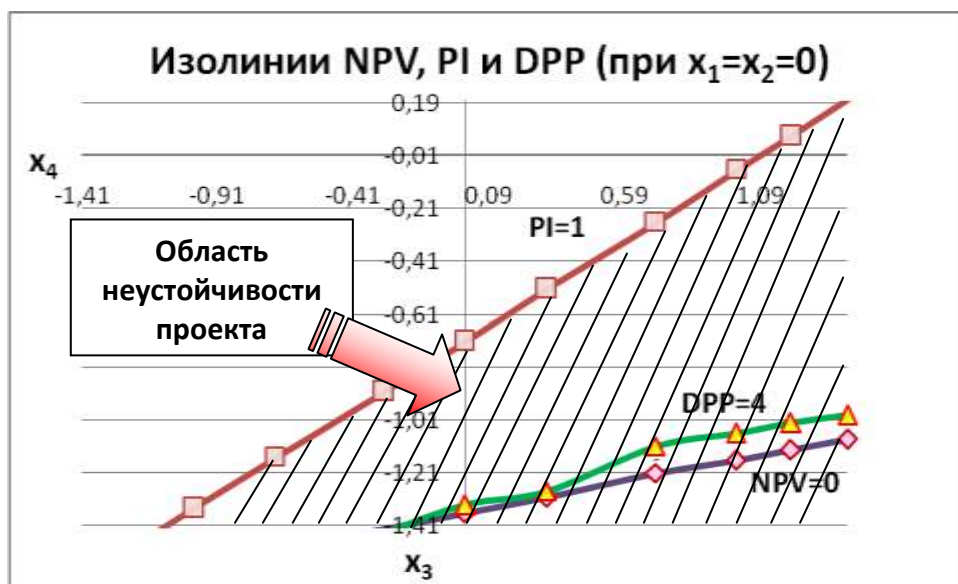


Рис. 8. Графическое представление регрессионных моделей для NPV , PI и DPP (при $x_1=x_2=0$)

Целью проведенного анализа является наглядное представление области устойчивости проекта, вследствие того, что исследуемые показатели одновременно попадают в зону недопустимых с точки зрения эффективности проекта значений (значение NPV – отрицательно, PI меньше 1, DPP больше приемлемого периода, установленного инвестором).

Таким образом, использование разработанных в диссертационном исследовании технологий, методов и моделей являются актуальным, современным и доступным способом регулирования инновационной деятельности промышленных предприятий, применительно ко всем этапам жизненного цикла инновационного процесса, с учетом инновационных рисков, с целью устойчивого развития и повышения конкурентоспособности компаний и их продукции.

ПУБЛИКАЦИИ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

Статьи в научных изданиях, определенных ВАК РФ

1. Пастухова (Коротких), О.Н. Проблема прогнозирования экономической эффективности инновационного проекта и его влияния на хозяйственную деятельность предприятия / О.Н. Пастухова (Коротких) // Современная экономика: проблемы и решения. – Воронеж, 2012. – №6 (30). – С. 58–67 (0,42 п.л.).

2. Пастухова (Коротких), О.Н. Анализ и оценка экономической эффективности инвестиционного проекта на основе вычислительного эксперимента по планам второго порядка / О.Н. Пастухова (Коротких) // Вестник экономической интеграции. – Москва, 2012. – №4 (48). – С. 98–102 (0,25 п.л.).

3. Пастухова (Коротких), О.Н. Риски, ресурсы и уязвимости инновационного развития предприятия: выявление, классификация, управление ими / О.Н. Пастухова (Коротких) // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – Челябинск, 2012. – Вып. 22. – № 22 (281). – С. 65–69 (0,41 п.л.).

4. Пастухова (Коротких), О.Н. Особенности прогнозного анализа устойчивости инновационного проекта при оценке его экономической эффективности / О.Н. Пастухова (Коротких) // Казанская наука. – Казань: Изд-во Казанский Издательский Дом, 2012. – №6. – С. 55–59 (0,31 п.л.).

5. Пастухова (Коротких), О.Н. Особенности логики и технологии планирования и реализации инновационных проектов / О.Н. Пастухова (Коротких) // Вестник ЮУрГУ. Серия «Экономика и менеджмент». – Челябинск, 2012. – Вып. 23. – № 30 (289). – С. 177–180 (0,11 п.л.).

Статьи в научных журналах и сборниках научных трудов

6. Пастухова (Коротких), О.Н. Системный анализ проблем социально-экономического развития регионов и предприятий, эффективные методы и модели их инновационного решения / О.Н. Пастухова (Коротких) // Управление региональными системами: интеграционный подход, факторное обеспечение, методы, модели: всероссийская науч.-практ. конф. – Волгоград: Изд-во ФГОУ ВПО ВАГС, 2009. – С. 253–254 (0,2 п.л.).

7. Пастухова (Коротких), О.Н. Особенности инновационного развития промышленных предприятий, методы и модели учета финансовых рисков / О.Н. Пастухова (Коротких) // Журнал научных публикаций аспирантов и докторантов. – Курск, 2010.– №2 (44). – С. 19–23 (0,33 п.л.).

8. Пастухова (Коротких), О.Н. Решение проблем устойчивого, инновационного развития промышленных предприятий – необходимое условие успешного развития регионов и страны / О.Н. Пастухова (Коротких) // Социально-экономические, институционально-правовые и культурно-исторические компоненты развития муниципальных образований. Сборник трудов VII научно-практической конференции. (Миасс, 14 мая 2010 г.). – Миасс: Издательство Геотур, 2010. – С. 55–58 (0,39 п.л.).

9. Будашевский, В.Г. Проблемы инновационных рисков, методы анализа и снижения / В.Г. Будашевский, О.Н. Пастухова (Коротких) // Социально-экономические, институционально-правовые и культурно-исторические компоненты развития муниципальных образований. Сборник трудов VII научно-практической конференции. (Миасс, 14 мая 2010 г.). – Миасс: Издательство Геотур, 2010. – С. 17–21 (авторских 0,17 п.л.).

10. Пастухова (Коротких), О.Н. Инновационные проекты: проблемы, повышенные риски, методы анализа, решения и прогнозных оценок / О.Н. Пастухова (Коротких) // Проблемы современной экономики: сборник материалов II Международной научно-практической конференции. Часть 3 / Под общ. ред. Ж.А. Мингалева, С.С. Чернова. – Новосибирск: Издательство НГТУ, 2010. – С. 255–263 (0,37 п.л.).

11. Пастухова (Коротких), О.Н. Особенности экономики и управления предприятием при разработке инновационных проектов / О.Н. Пастухова

(Коротких) // Экономика и бизнес. Взгляд молодых: сборник материалов Международной научно-практической конференции студентов и аспирантов, 18 ноября 2010 г., – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2010. – С. 347–348 (0,2 п.л.).

12. Будашевский, В.Г. Технология разработки инновационных решений на основе синергетического взаимодействия репозиционирования продукции и реинжиниринга предприятия / В.Г. Будашевский, О.Н. Пастухова (Коротких) // Социально-экономические, институционально-правовые и культурно-исторические компоненты развития муниципальных образований. Сборник трудов VIII научно-практической конференции. (Миасс, 13 мая 2011 г.). – Миасс: Издательство Геотур, 2011. – С. 14–17 (авторских 0,08 п.л.).

13. Будашевский, В.Г. Проблема и модель рационального выбора метода прогнозирования спроса на инновационную продукцию / В.Г. Будашевский, О.Н. Пастухова (Коротких) // Наука ЮУрГУ: материалы 63-й научной конференции. Секции социально-гуманитарных наук: в 3 т. – Челябинск: Издательский центр ЮУрГУ, 2011. – Т.3. – С. 144-148 (авторских 0,15 п.л.).

14. Будашевский, В.Г. Логико-эвристический метод анализа и решения бизнес-проблем, особенности технологии применения в инновационных разработках / В.Г. Будашевский, О.Н. Пастухова // Материалы I междунар. научно-практич. конференции «Актуальные проблемы обеспечения устойчивого экономического и социального развития регионов» (1 ноября, 2012 г.) / НИЦ «Апробация». – Москва: Изд-во Перо, 2012. – С. 105–109 (авторских 0,2 п.л.).

Пастухова Ольга Николаевна

УПРАВЛЕНИЕ ИННОВАЦИОННЫМ РАЗВИТИЕМ
ПРОМЫШЛЕННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук

Издательский центр Южно-Уральского государственного университета

Подписано в печать 14.03.2013. Формат 60×84 1/16. Печать цифровая.
Усл. печ. л. 1,39. Тираж 120 экз. Заказ 37.

Отпечатано в типографии Издательского центра ЮУрГУ.
454080, г. Челябинск, пр. им. В.И. Ленина, 76.