На правах рукописи
УДК 658.1:338.24

Перерва Ольга Леонидовна

РАЗРАБОТКА ТЕОРЕТИЧЕСКИХ ОСНОВ И МЕТОДОЛОГИИ УПРАВЛЕНИЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬЮ ИННОВАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ПРОМЫШЛЕННОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

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

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
доктора экономических наук

Москва - 2006

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

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Анискин Юрий Петрович
доктор экономических наук, профессор
Оголева Лилия Николаевна
доктор экономических наук
Капран Николай Петрович

Ведущая организация: Государственный Университет Управления

Защита состоится «5» апреля 2007 года в _____ часов на заседании диссертационного Совета Д 212.141.13 при Московском государственном техническом университете им. Н.Э.Баумана по адресу: 105005, г. Москва, ул. 2-я Бауманская, д.5

Ваш отзыв на автореферат в 1 экз., заверенный печатью, просим выслать по указанному адресу.

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

Автореферат разослан «7» 02 2007 г.

Телефон для справок: 267- 09- 63

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

Подписано к печати 19.12.2006 Объем 2,0 п.л. Тираж 100 экз.
Типография МГТУ им. Н.Э.Баумана
Заказ 140

НТБ МГТУ им. Н.Э.Баумана
1780586
Перерва О.Л. Разработка те

Ф 41

Актуальность проблемы. Мировая экономика на современном этапе находится в состоянии постоянных, ускоряющихся изменений. Основным фактором данных трансформаций является стремительное накопление и использование новых знаний, что и обусловливает радикальное изменение условий внешней среды для предприятий и организаций. Динамика внешней среды означает, прежде всего, необходимость непрерывных изменений в управлении, технологии и организации производства, требующих инновационной направленности стратегии и тактики развития производства. В этих условиях многие мировые лидеры в области промышленного производства следуют новому принципу менеджмента: «Устойчивость через развитие», что является основой деятельности новых форм – инновационных предприятий, в основе которых лежит непрерывная реализация инноваций во всех сферах их деятельности.

Инновационная активность современной экономики сегодня приобрела характер центрального социально-экономического процесса в индустриально развитых странах. Изменение факторов производства выражается в возрастании их информационной, интеллектуальной и инновационной составляющей. Эти тенденции тесно связаны с трансформацией форм и методов организации промышленного производства и управления ими.

Для России конца XX - начала XXI века характерен поиск проблем развития в технологической и структурной сферах. Последние пять лет могут быть охарактеризованы как период поиска выхода из сложившейся ситуации. Подчеркивается, что одним из сценариев выхода, постепенно завоёвывающем все более и более сильные позиции, стал инновационный сценарий развития России. Суть сценария в том, чтобы заменить сложившуюся сырьевую геоэкономическую специализацию страны инновационным вектором развития.

Непременными свойствами инноваций являются научно-техническая новизна и производственная применимость. Коммерческая реализуемость по отношению к инновациям выступает как потенциальное средство, для достижения которого необходимы определенные усилия управляющей бизнесом системы. Инновационная деятельность в самых различных сферах обеспечивает конкурентные преимущества и эффективное функционирование предприятия в долгосрочной перспективе.

Реализация инноваций, в большинстве случаев, связана с неопределенностями и рисками. Статистические исследования показывают, что процент успешно реализуемых новаций с большой неопределенностью достаточно низок. Это связано с рядом объективных и субъективных причин, среди которых выделяются:

- глобализация рынков, приводящая к ужесточению конкуренции в сфере производства и обращения;

МГТУ
им.Н.Э.Баумана

- использование на предприятиях традиционных методов планирования, организации и управления инновационными процессами, не адекватных современным требованиям и динамике рынка.

В значительной степени снижению неопределенностей и рисков при реализации новаций способствует активное развитие современных методов инновационного менеджмента, нового направления экономических знаний – инноватики, исследующей закономерности развития инновационных процессов.

В решении проблем управления инновационными процессами, методов их экономической оценки отечественная и зарубежная наука располагает значительным количеством подходов и методов. Достаточно хорошо изучены общие вопросы организации, разработки и внедрения новых объектов, современных технологий, научных идей. Изучены многие процессы, связанные с реализацией достижений научно – технического прогресса, экономические и управленческие проблемы. Раскрыты многие закономерности процессов экономического развития промышленности.

Вместе с тем, несмотря на большое число серьезных научных исследований и публикаций, в области экономики и управления инновационными процессами, ряд ключевых теоретических аспектов инновационного менеджмента раскрыт не в полной мере. Прежде всего, экономическая наука не выработала единого концептуального и методологического подхода ни к системному рассмотрению организационно-экономических категорий инновационных процессов на уровне промышленного предприятия, ни к построению системы обеспечения управления техническим развитием предприятия. Актуальность проблемы состоит в том, что необходимо учитывать коренные преобразования внешней и внутренней среды бизнеса на предприятии, следствием которых стало изменение самого содержания организации управления нововведениями и их экономических последствий в устойчивости предприятия на рынке.

Цель и задачи исследования. Основной целью диссертационного исследования является разработка теоретических основ и методологии управления эффективностью инновационной деятельности на промышленном предприятии, обеспечивающих формирование его устойчивого развития в условиях динамически развивающегося рынка и высокой неопределенности влияния факторов внешней среды.

Для реализации поставленной цели в работе решаются следующие задачи:

- Исследование современных особенностей теории инноваций, методологических основ и организационно-экономических подходов к управлению инновационными процессами на промышленных предприятиях, с выявлением тенденций развития производства в условиях научно-технической революции и влияния рыночной экономики,

позволяющие разработать научные основы современного инновационного менеджмента промышленных предприятий.

- Анализ состояния инновационного менеджмента, выявляющий основные проблемы его развития на промышленных предприятиях.
- Разработка методологических подходов к формированию системы управления эффективностью инновационной деятельности предприятия, инновационного менеджмента предприятия, формированию состава элементов системы, пространства множества параметров внутренней и внешней среды, к определению основных показателей оценки системы, позволяющих интегрировать инновационный менеджмент в систему управления и развития предприятия.
- Разработка методов комплексного анализа экономических показателей реализации инновационных проектов, уточнение процесса образования экономического эффекта с учетом динамики и высокой неопределенности, решающих проблему выбора наиболее эффективных альтернативных проектов в заданных условиях конкретного предприятия.
- Разработка системы оценки информации, как ведущего ресурса научно-технической деятельности, создающего экономический результат при реализации инновационных проектов, позволяющий при расчете затрат на разработку и реализацию проекта учитывать стоимость интеллектуального труда персонала.
- Разработка метода автоматизированного расчета экономического результата внедрения инновационных проектов, позволяющего значительно снизить затраты труда на расчет, при этом использовать исследования эффективности альтернативных проектов, что позволяет выбирать из них оптимальные для условий деятельности предприятия.
- Разработка экономико-математической модели формирования оптимального портфеля инвестиционных проектов на базе теории размытых множеств, позволяющей решать проблемы инновационного развития предприятия в условиях постоянной изменяемости внешней и внутренней среды.
- Разработка модели формирования организационной структуры предприятия, обеспечивающей эффективность управления инновационной деятельностью.
- Разработка критериев оценки эффективности инновационной деятельности промышленного предприятия, осуществляющих контроль эффективности стратегического развития и основных процессов, поддерживающих это развитие.

Объект и предмет исследования. Объектом исследования выбрано промышленное предприятие машиностроительного профиля, которое является наиболее развивающимся под влиянием научно-

технического прогресса одновременно по многим направлениям своей деятельности за счет реализации инновационных проектов. Промышленные предприятия играют ключевую роль в создании конкурентоспособной национальной экономики.

Предметом настоящего исследования являются вопросы теории и методологии создания эффективных систем управления инновационной деятельностью промышленного предприятия, а также совокупность методов и моделей, обеспечивающих реализацию инновационных проектов предприятия в условиях динамически развивающейся внешней и внутренней среды.

Теоретическая и методологическая основа исследования

Теоретической и методологической основой диссертации явились элементы диалектического и системного подхода, инноватики промышленного предприятия, труды отечественных и зарубежных ученых в области экономики, научно-технического прогресса и инновационного менеджмента.

Для решения поставленных в диссертации задач применялись методы и инструментарий анализа и синтеза сложных систем, положения информационной теории стоимости, концепция управления потоками стоимости, экономико-математический анализ, теория нечетких множеств, принципы построения экономико-математических моделей, а также методы моделирования экономической деятельности предприятия, (в том числе эконометрика).

Научная новизна исследования отражена в следующих, выносимых на защиту, результатах:

- Развита теория и разработаны методологические основы управления эффективностью инновационной деятельности на промышленном предприятии с учетом особенностей его развития в условиях научно-технической революции, позволяющие совершенствовать систему инновационного менеджмента промышленного предприятия.
- Предложено и научно обосновано новое содержание системы показателей экономической эффективности, реализации инноваций на промышленном предприятии с учетом динамики неопределенности внутренней и внешней среды производства, разработаны процедуры и алгоритмы расчетов, решающие проблемы выбора наиболее эффективного проекта из набора альтернативных, применительно к конкретным условиям предприятия.
- Разработана методология оценки экономического результата инновационной деятельности на основе анализа и количественного выявления источников и факторов эффективности научно-технического мероприятия, реализуемого на промышленном предприятии, позволяющая использовать системный подход при

разработке и реализации инновационных процессов с учетом действующих факторов внешней и внутренней среды.

- Разработан новый подход к определению стоимости научно-технической информации, основанный на оценке потребительской стоимости информации, позволяющий обеспечить повышение уровня точности и обоснованности выбора инновационного проекта.
- На основе проведенных исследований разработана математическая модель формирования портфеля инновационных проектов с применением теории нечетких множеств, позволяющая оптимизировать структуру инноваций и планы их реализации.
- Разработана динамическая имитационная модель определения экономической эффективности инновационного проекта, позволяющая значительно сократить сроки разработки и автоматизировать процессы расчета, использовать вариантные расчеты при оптимизации экономического эффекта мероприятия.
- На основе процессного подхода к управлению разработана методология выбора стратегии инновационной деятельности предприятия, позволяющая повысить точность прогнозного планирования.

Практическая значимость диссертационной работы заключается в разработке научно-практических и методологических обоснований основных принципов системы инновационного менеджмента промышленных предприятий машиностроительного профиля, методов разработки и оценки инновационных проектов, управления инновационными процессами в условиях неопределенности внешней и внутренней среды производства.

Применение обобщающих показателей экономической эффективности использования инноваций на промышленном предприятии, с учетом динамики неопределенности внешней и внутренней среды производства, с разработанными процедурами расчета и алгоритмами, позволит на практике перейти к более точным расчетам эффективности инноваций, обеспечит предприятию за короткий период, с наименьшими затратами, выбор лучших инновационных проектов для реализации.

При формировании портфеля стратегических инноваций, предприятию рекомендуется использовать предложенную модель оптимизации портфеля, построенную на основе теории нечетких множеств, и реализованную в виде программного продукта.

Для организации инновационного менеджмента на предприятии разработано организационно-экономическое содержание комплекса подсистемы управления, методология формирования стратегии инновационной деятельности с использованием процессного подхода к управлению.

Апробация и анализ результатов исследования. Основные положения диссертации докладывались и получили положительную оценку на конференциях, семинарах, совещаниях, в том числе на Шестом

Всероссийском симпозиуме «Стратегическое планирование и развитие предприятий», ЦЭМИ РАН, М.:, 2005; Российской научно-технической конференции, посвященной 165-летию со дня основания МГТУ им. Н.Э.Баумана, Калуга, 1999; Первой Российской конференции молодых ученых по математическому моделированию, М.: 2000; Всероссийской научно-технической конференции «Прогрессивные технологии, конструкции и системы в приборо- и машиностроении», Калуга, 1999; Всероссийской научно-технической конференции «Социально-экономические системы управления производством, создание прогрессивных технологий, конструкций и систем в условиях рынка», Калуга, 1998, 1999; Всероссийской научно-технической конференции, посвященной 40 – летию Калужского филиала МГТУ им. Н.Э. Баумана, Калуга, 2000.

Результаты диссертационного исследования использованы в учебном процессе Московского государственного технического университета им. Н.Э. Баумана на кафедре «Экономика и организация производства» (Калужский филиал) при разработке и чтении курса «Управление инновационной деятельностью промышленного предприятия», а также при чтении курсов «Экономика и организация производства» и «Инновационный менеджмент».

Результаты работы докладывались и получили одобрительную оценку на научно-технических советах предприятий: Калужском заводе автомобильного электрооборудования; Научно-производственном внедренческом предприятии «Турбокон» (г.Калуга); Научно-производственном предприятии АВТЭЛ (г.Калуга).

Основное содержание диссертации опубликовано в монографии и 16 научных статьях.

Структура и объем. Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы, содержащего 230 наименований и 2-х приложений.

Она изложена на 327 страницах печатного текста, содержит 8 таблиц, 22 рисунка, список литературы из 230 наименований и 2-х приложений.

ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дано обоснование актуальности исследуемой проблемы, сформулированы цели и задачи исследования, научная новизна, теоретическая и практическая значимость полученных результатов, а также приведены данные об апробации работы.

Первая глава «Научно-технический прогресс и инновационная деятельность» посвящена анализу существующих концепций и принципов научно-технического прогресса и связанной с ним инновационной деятельности. В закономерной совокупности рассмотрены следующие вопросы: сущность научно-технического прогресса, его роль в развитии экономики и инновационных процессов; генезис инновационных

теорий; управление научно-техническим прогрессом и инновационной деятельностью; организация инновационного менеджмента на промышленных предприятиях. Выполнен анализ инновационной деятельности и его роли в развитии промышленности, изложены теоретические основы обеспечения инновационного менеджмента. Поставлены цели и задачи исследования.

В настоящее время ускорение научно-технического прогресса является узловой проблемой развития любой национальной экономики. Интенсификация производства, рациональное использование всех видов ресурсов могут быть достигнуты только на основе достижений научно-технической революции, перехода на инновационный путь развития хозяйственных систем. Коренным образом, изменяя технологический базис, традиционные методы и факторы производства, научно-технический прогресс в значительной степени обеспечивает экономический рост национального хозяйства. Управление научно-техническим прогрессом в значительной степени определяет меру этого экономического роста.

Научно-технический прогресс как управляемая система обладает рядом особенностей, что требует использования специфических принципов, методов и приемов управления. В сфере материального производства на этапах «исследование-производство-эксплуатация инноваций» управление получило название инновационного менеджмента (рис.1).

Анализ и обобщение работ по инновационному менеджменту позволяет выделить следующие принципиальные особенности рассматриваемого вида производственно-хозяйственной деятельности:

- неоднородность процесса сферы материального производства инноваций, где каждая стадия обладает организационной, хозяйственной и экономической индивидуальностью, что требует применения в каждом случае специфических процедур и приемов управления;
- разнообразие производственно-хозяйственных единиц, в которых выполняются отдельные стадии процесса;
- незамещаемость стадий процесса, что требует обеспечения жестких организационно-хозяйственных связей между всеми участниками процесса;
- высокая степень неопределенности затрат и результатов различных стадий процесса, особенно стадии фундаментальных и прикладных исследований;
- специфичный нематериализованный вид результатов ряда стадий процесса, а также нелокализованное их применение.

В последнем десятилетии XX века в обиход вошел термин инноватика, под которым, как нам представляется, понимается область экономических знаний, охватывающих методологию и организацию инновационной деятельности, включая создание новшеств, их освоение и коммерческую реализацию.

Приведенные результаты осуществленных исследований, охватывающих различные стороны инновационной деятельности промышленного предприятия как на макроэкономическом, так и на микроэкономическом уровнях, приводит к выводу о наличии достаточного числа предпосылок для системного рассмотрения организационно-экономических вопросов инноватики, как целостного научного знания. Одна из версий такого рассмотрения и предлагается в настоящей работе.

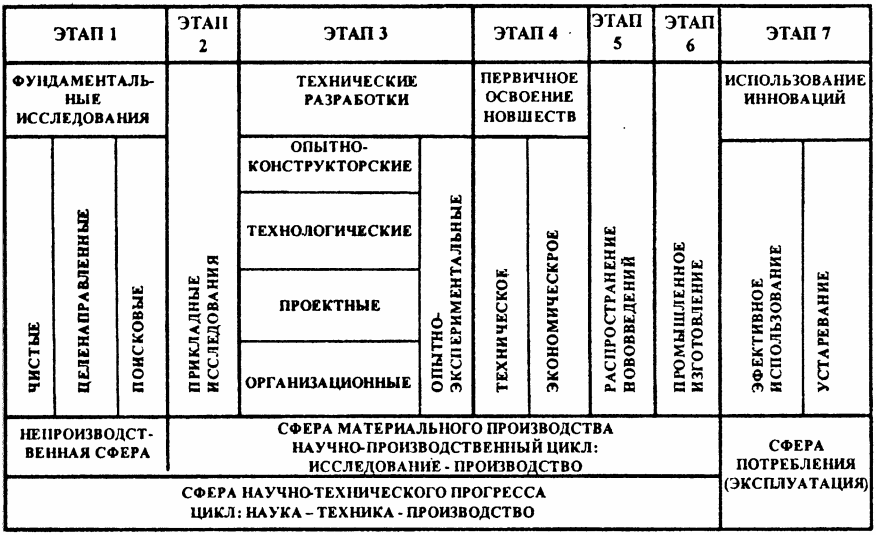

Рис. 1. Структура инновационного цикла: наука – техника – производство – потребление

Инновационный менеджмент, научной базой которого, можно сказать, является инноватика, представляет собой совокупность формализованных и творческих методов, процедур, приемов и средств управления инновационными процессами и занятых в этой деятельности структурами и их персоналом. Это особая сфера управленческой деятельности, имеющая целевую направленность на развитие предприятия, отличающаяся от производственного менеджмента охватом более широкой сферы деятельности, связанной с научно-техническим прогрессом, экономико-техническими и мировоззренческими, социальными проблемами. Главная цель инновационного менеджмента – достижение высокой эффективности работ, лучшего использования ресурсного потенциала и обеспечение конкурентоспособности предприятия. Инновационный менеджмент в большинстве случаев носит корпоративный характер, когда в реализации инновационных проектов

участвуют несколько менеджеров различных специализаций. Это обстоятельство вызывает необходимость распределения функций управления между специалистами, создание аппарата управления инновационными процессами. В работе рассматриваются вопросы организации управления инновационными потоками, основные функции инновационного менеджмента, целеполагание в инновационной деятельности. Приводится концептуальная модель организации управления инновационными процессами на промышленном предприятии (рис.2).

Анализируя состояние инновационной деятельности многих предприятий страны, можно отметить, что инновационный менеджмент на большинстве из них находится в зачаточном состоянии. Это объясняется трудностью становления бизнеса при приспособлении к рыночным условиям, когда менеджмент был нацелен скорее на выживание, чем на развитие. Однако сегодня на многих предприятиях, особенно успешно адаптировавшихся к рынку, создаются подразделения, основной задачей которых является перспективное развитие и инноватика. В этих условиях диссертационное исследование и его результаты имеют важное значение для организации и повышения эффективности инновационного менеджмента на промышленных предприятиях.

Во второй главе «Экономика инновационного процесса на промышленном предприятии» рассмотрены основные вопросы развития отечественной методологии определения экономической эффективности новой техники, выполнен анализ современных методик, установлено, что они содержательно ориентированы на отдельные показатели экономической эффективности, прежде всего, на показатель NPV.

В работе проведено уточнение понятия экономического эффекта внедрения новой техники и предложено определение: «Экономический эффект от внедрения новой техники определяется будущим дисконтированным доходом, превышающим затраты на её внедрение, а также эффектом положительного влияния новинки на развитие сопредельных объектов».

Оценка экономической эффективности мероприятий в области научно-технического прогресса производится путем сопоставления получаемых результатов от их осуществления и необходимых для этого затрат в виде разности или соотношения названных величин. При более детальном рассмотрении реализация новой техники через разработку инновационного проекта состоит из двух взаимосвязанных финансовых процессов. С одной стороны, происходит процесс получения доходов от вложенных средств, с другой – идет сам процесс инвестирования средств в создание условий функционирования инновационного объекта.

При этом процессы могут иметь разную интенсивность в разные отрезки времени. Суммируя приток $P(t)$ и отток $З(t)$ в каждый момент времени получается финансовый поток инновационного проекта

Рис. 2. Концептуальная модель организации управления инновационной деятельности организации

$\Phi(t)$ за период времени $t\Phi(t) = P(t) - З(t)$.Отток или выходной денежный поток включает в себя единовременные расходы (капитальные затраты) на реализацию инновационного проекта; текущие финансовые платежи по проекту, которые состоят из эксплуатационных расходов по новой технике, производственно-сбытовых издержек без учета амортизационных отчислений на основные активы, вовлеченные в проект; платежи за кредиты и займы.

Чтобы определить выгодность предстоящих денежных расходов во времени используют метод дисконтирования. В экономическом смысле в роли ставки дисконтирования выступает требуемая инвесторами ставка дохода на вложенный капитал в сопоставимые по уровню риска объекты инвестирования. Зависимость между номинальными и реальными ставками в условиях инфляции определяется из соотношения И.Фишера: $R = \frac{r - \alpha}{1 + \alpha}$, где R- реальная процентная ставка доходности; r – номинальная процентная ставка доходности, α - прогнозируемый темп инфляции.

Исследуя притоки и оттоки финансовых средств, связанных с реализацией конкретного инновационного проекта, можно определить его экономическую целесообразность. Практикой расчетов выработана система показателей оценки эффективности, которые делятся на две группы:

- основанные на дисконтированных оценках;
- основанные на учетных оценках текущих значений показателей.

Показатели первой группы более точны, так как в своем содержании отражают динамику экономических процессов. В этой группе рассматриваются: чистый приведенный доход (чистая текущая стоимость) - NPV; индекс рентабельности инвестиций - PI; дисконтированный срок окупаемости инвестиций - DPP и основные факторы, определяющие эти показатели. Во второй группе рассматриваются: срок окупаемости инвестиций; коэффициент окупаемости инвестиций.

В диссертационной работе проводится анализ обеих групп систем показателей, рассматриваются их достоинства и недостатки, методы расчета. Показано, что расчеты показателей экономической эффективности инновационных проектов следует производить с учетом ряда факторов: планируемого срока осуществления проекта; нормативного срока службы проекта; объема средств, необходимых для финансирования проекта и его распределения во времени; интенсивности притока средств во времени; инвестиционного риска; источников и условий финансирования. Указанные факторы могут присутствовать в различных комбинациях.

Организация и экономика инноватики на действующем предприятии, как показал анализ, порождает ряд существенных особенностей при проведении экономического обоснования научно-технических мероприятий. К их числу относятся:

• для реализации инновационных проектов могут быть

использованы имеющиеся на предприятии производственные и трудовые ресурсы;

• среди источников финансирования таких проектов может присутствовать амортизация основных средств и прибыль предприятия;

• определение используемой нормы дисконта должно проводиться с учетом доходности вложения капитала не только вне данного проекта, но и вне данного предприятия. Равно как и премия за риск должна учитывать не только риск проекта, но и всю деятельность предприятия;

• как правило, инновационный проект носит локальный характер, осуществляясь в одном из подразделений предприятия, и имеет непосредственным, прямым результатом увеличение объема и снижение издержек производства промежуточной продукции.

Таким образом, при оценке инновационных проектов необходим комплексный подход к использованию имеющихся показателей экономической эффективности. Любой из рассмотренных показателей отражает эффективность проекта с различных сторон. Каждый конкретный случай требует системного применения рассмотренных методов оценки. Системный экономический анализ инноваций представляет собой систему многофакторной оценки, используемой при выборе альтернативного варианта инновационного проекта. В этой связи представляет интерес алгоритм выделения оптимальных упорядоченных групп Парето и использование стабильно – эффективных компромиссов.

Используя метод Парето, экономическую эффективность рассматриваемого набора альтернативных инновационных проектов можно представить в виде множества векторов эффективности, компонентами которых являются относительно независимые экономические показатели, входящие в принятую систему оценок. На основе попарного сравнения каждого вектора одного проекта с другим можно выделить рассматриваемое множество альтернатив, на котором могут быть выделены наилучшие и не сравниваемые варианты решений. Однако подход Парето имеет ограниченную область решений. Он неприменим к весьма распространенным ситуациям, когда сравниваемые проекты имеют противоречивые показатели.

Оптимизация выбора инновационного проекта нередко происходит по множеству разнородных критериев эффективности, часто противоположных по своему направлению. Тем не менее, указанная процедура, при её использовании, позволяет сужать выбор вариантов, подлежащих рассмотрению в процессе экономического обоснования проектов.

Анализируя организацию финансирования инноваций, выделяя прямые и финансовые инвестиции, рассматривается в работе система обеспечения инвестиционной деятельности предприятия. Возможные виды

финансирования инноваций: собственные средства, заемные средства, привлеченные средства и специальные формы финансирования.

Процесс инвестирования капитала в инновационные проекты сопряжены не только с его многовариантностью, но и предпринимательским риском. Само принятие инвестиционного решения связано со значительной неопределенностью. Экономически названное находит свое отражение в цене привлекаемого капитала, то есть ставки дисконта. В современном промышленном мире при широко развитой системе ссудного капитала заемные средства составляют значительно большую часть всего объема финансирования инновационной деятельности. Вместе с тем достаточный уровень собственного капитала играет роль определенной гарантии при получении кредита, особенно долгосрочного. Как правило, риск заимствования должны нести обе стороны, дающая и берущая.

Требуемые для реализации инновационных мероприятий денежные средства неизбежно оказывают свое воздействие на финансовую устойчивость предприятия. В специальной экономической литературе для рассмотрения названного применяется ряд коэффициентов финансового анализа и приводятся их рекомендуемые значения. В частности, в контексте данной работы, в их число входят коэффициент ликвидности, показатели левериджа и оборачиваемости оборотных средств.

К специальным формам финансирования можно отнести лизинг и франчайзинг. Лизинг и франчайзинг выступают альтернативой требуемым инвестициям в основной капитал, что выгодно при долгосрочном кредитовании предприятия при реализации инновационных проектов, по сравнению с открытием кредитной линии.

Третья глава «Математические методы и модели управления инновационной деятельностью предприятия» посвящена вопросам планирования, математического моделирования инновационных процессов, информационной поддержке процессов оценки экономической эффективности инновационных проектов.

Инновационное планирование включает в себя ряд этапов: разработку инновационного проекта; программу реализации проекта в условиях данного предприятия; разработку бизнес-процесса, планирование стратегических единиц бизнеса.

Исходной, первичной формой организации и управления инновационной деятельностью является инновационный проект, представляющий собой систему мер и работ, взаимообусловленных и взаимоувязанных по ресурсам, срокам и исполнителям. Инвестиционный проект направлен на формирование относительно обособленного технологического, организационного и имущественного комплекса для выпуска новой научно-технической продукции.

Следующим объектом организации и планирования в инновационном менеджменте является программа. В ней отражается план

намеченной деятельности, порядок проведения научно-технических мероприятий. Программа представляет собой совокупность проектов и различных мероприятий, объединенных общей целью технического развития.

Бизнес-процесс инновации рассматривается как упорядоченная во времени и пространстве совокупность работ по созданию нового товара. Наряду с бизнес-процессом в инновационном менеджменте предлагается использовать неформальную, вторичную от действующих структурных образований предприятия единицу – стратегическую единицу бизнеса. В её задачу входит соединение стратегической единицы с соответствующим возможным сегментом рынка. Путем образования бизнес-единиц предприятие на рынке выступает в виде организационно-фиксированных комбинаций стратегий в системе «товар-рынок». В этих условиях проявляет свое действие закон синергии, что дает эффект повышения конкурентоспособности предприятия.

В диссертации анализируется роль прогноза в системе планирования инновационной деятельности. Рассматриваются основные направления научно-технического прогнозирования на промышленном предприятии.

Проведенный в диссертации анализ планирования реализации инновационного проекта позволил разработать предложения в виде концептуальной схемы компонентов и инструментария планирования технического развития промышленного предприятия.

Рассматривая условия разработки и реализации инновационных проектов установлено, что одним из главных моментов, на которые стоит обратить внимание, это неопределенности, следствием которых является появление рисков инновационной деятельности. Неопределенность инновационной деятельности вытекает из неполноты, неточности, неоднозначности или неясности в условиях реализации проекта, в том числе связанных с ним затратах и результатах. Эти условия затрудняют расчеты экономической эффективности проектов.

В диссертации предложена математическая модель оценки эффективности инновационных проектов с применением методов теории нечетких множеств.

Формальное определение размытого множества выглядит следующим образом. Пусть X -универсальное множество и x - элемент X. Размытым множеством A на множестве X называется совокупность пар вида $(x, \mu_A(x))$, где $x \in X$ и $\mu_A(x)$ - функция от x, принимающая значение от 0 до 1($0 \le \mu_A(x) \le 1$) и называемая функцией принадлежности размытому множеству A. Значение функции $\mu_A(x)$ для конкретного элемента x отражает уровень принадлежности этого элемента размытому множеству A. Несмотря на нечеткость границ размытого множества A, оно может быть количественно определено сопоставлением каждому элементу x

числа, лежащего между 0 и 1, которая представляет его принадлежность к A^1. Функция принадлежности элементов к заданному множеству представляет собой не жесткий порог «принадлежит (1) - не принадлежит (0)» , а плавную кривую, проходящую все значения от 0 до 1. Функция принадлежности $\mu_A(x)$ отражает количественную степень истинности имеющегося представления о сложном размытом понятии. Это своего рода гипотеза, выражающая субъективную оценку эксперта. Под треугольным размытым числом понимается размытое число с треугольной функцией принадлежности, представленной в виде (a_1, a_2, a_3). Практика решения экономических задач, построенных на нечеткой информации, показала, что треугольные формы принадлежности вполне пригодны для количественного описания неопределенности такого рода и удобны для выполнения всех необходимых операций с размытыми числами. В этом случае функция принадлежности будет выглядеть как $\{(a_1;0), (a_2;1), (a_3;0)\}$.

Проведенный анализ показывает, что логика построения математических моделей на основе аппарата теории размытых множеств в полной мере тождественна логике ряда экономических явлений, существующих в условиях неопределенности. Последнее является определяющим обстоятельством для адекватности модели реальному экономическому процессу. С учётом указанного и строятся дальнейшие положения настоящей работы. Соответственно, неопределенность инновационного процесса может быть адекватно описана в терминах теории нечетких множеств. В рамках рассматриваемой функциональной подсистемы управления техническим развитием предприятия, прежде всего следует назвать задачу формирования инвестиционного портфеля заказов.

Учитывая это обстоятельство, в диссертации разработана математическая модель формирования инвестиционного портфеля заказов с размытыми параметрами, что позволяет более адекватно отражать инвестиционные риски и алгоритм решения задачи.

Разработана математическая модель бюджетирования капитала с развитыми параметрами, учитывающая инвестиционные риски. Для этого используется лингвистическая модель оценки рисков, сгруппированных в соответствии с содержанием денежных потоков, участвующих в расчете чистого приведенного дохода, и метод рассмотрения пессимистического, оптимистического и ожидаемого сценария развития проекта.

Для размытого представления параметров модели дифференцированно учитываются денежные потоки, участвующие в расчете показателя *NPV*. Для i-го проекта $NPV_i = \sum_{t=0}^{T}(\sum_{l=1}^{L}\frac{DCF_i(l,t)\cdot N(l)}{(1+r)^t})$, где $DCF_i(l,t)$ - поступление от сбыта продукции в период t; $DCF_i(2,t)$ - переменные издержки в период t; $DCF_i(3,t)$ - постоянные издержки в период t; $DCF_i(4,t)$ - налоги, выплачеваемые в период t; $DCF_i(5,t)$ - инвестиции в

период t; $DCF_t(6,t)$ - проценты по кредитам, выплачеваемые в период t; $N(l)$ – знак денежного потока ($N(l)$=+1 для l=1;N(l)=-1 для l=2,3,4,5,6) L = 6 – число денежных потоков; T- горизонт планирования; r – ставка дисконтирования.

Сценарный подход к анализу проектов предусматривает расчет трех вариантов развития проекта: пессимистического, оптимистического и ожидаемого. Для оценки параметров принимается: $DCF_t(l,t)_p$ - для пессимистического варианта; $DCF_t(l,t)_o$ - для оптимистического и $DCF_t(l,t)_c$ - для ожидаемого варианта. Предлагается естественное представление параметров размытыми треугольными числами $DCF_t(l,t)_p$; $DCF_t(l,t)_o$; $DCF_t(l,t)_c$ для l=1,2,…,6.

Для оценки рисков в модели предлагается использовать шкалу, состоящую из 11 термов от «практически отсутствует» до «очень высокий».При этом факторы риска подразделяются на группы, соответствующие определяющим NPV прогнозируемым денежным потокам.

В диссертации разработана модель бюджетирования капитала в инвестиционные проекты при ограниченных ресурсах. В качестве основы модели взята задача математического программирования. известная как задача о рюкзаке.

Модель задачи может быть представлена следующим образом:

$c(x) = \sum_{i=1}^{n} NPV_i x_i \to \max$ при условиях: $\sum_{i=1}^{n} a_i x_i \le b$; где $x_i = 0$, если проект i не включен в инвестиционный портфель, и $x_i = 1$, если проект включен в инвестиционный портфель; n - количество проектов; $b > 0$; $a_i > 0$; $NPV_i > 0$; $\sum_{i=1}^{n} a_i > b$; $a_i \le b$; где NPV_i - интегральный показатель эффективности проекта $i = 1,...,n$; a_i –инвестиционные затраты проекта i, $i = 1,...,n$; b-общий объем доступных инвестиционных ресурсов.

В результате решения всем x_i, $i = 1,...,n$ должны быть присвоены значения 0 или 1 таким образом, чтобы функционал $c(x)$ достигал максимального значения и удовлетворял условиям задачи. Выделение значений показателей, которые в заданном интервале наиболее возможны, адекватно их представлению нечеткими числами. Для размытого представления параметров модели следует дифференцированно учесть денежные потоки, участвующие в расчете показателя NPV, который можно определить для каждого проекта. Сценарньй подход к анализу проектов предусматривает расчет трех вариантов развития проекта: пессимистического, оптимистического и ожидаемого. Соответственно определяются три значения чистого приведенного дохода при пессимистических оценках, оптимистических оценках и ожидаемых

оценках исходных параметров, в качестве которых выступают указанные выше денежные потоки.

В диссертации выполнен анализ методов информационного обеспечения инновационной деятельности предприятия. Для оценки экономической эффективности инновационных проектов разработана программа с применением универсальных электронных таблиц Microsoft Excel.

В качестве примера использования модели оценки эффективности инновационного проекта приведен расчет экономического эффекта при внедрении автоматической линии поверхностного монтажа блока управления топливоподачи и блока управления климатом автомобиля, выполненного по заказу выпускающего эти блоки предприятия.

178 0586

В четвертой главе «Формирование и оценка результативности инновационных стратегий промышленного предприятия» рассмотрены вопросы формирования методологии разработки инновационных стратегий, начиная с маркетинговых исследований рынка инноваций и заканчивая разработкой инновационной стратегии промышленного предприятия.

В диссертации выполнен анализ инновационного маркетинга, методов разработки маркетинговой стратегии нового продукта, методические вопросы оценки конкурентоспособности предприятия, анализ существенных факторов маркетинга промышленной продукции. На основе анализа разработана процедура морфологического анализа инновационных стратегий.

Используемый в стратегическом планировании инструментарий включает логические категории и построение морфологического анализа и гомоморфных алгебраических систем. Морфологический подход исходит из общего положения структурного анализа – выявить определяющие компоненты рассматриваемого явления во взаимосвязи с существенными обстоятельствами внешней среды. Основная идея морфологического анализа состоит в нахождении возможных вариантов решения проблемы путем комбинирования выделенных элементов явления или их признаков. Применительно к инновационному процессу морфологический метод означает необходимость изучения важнейших параметров нового продукта в их взаимосвязи между собой и обстоятельствами внешнего окружения предприятия.

В диссертации предложен метод использования приемов морфологического анализа в экономических моделях при использовании двухфакторных матриц ключевых компонентов продукта или технологического процесса, а также альтернативных решений при достижении поставленных целей.

Морфологический подход исходит из общего положения структурного анализа – выявить определяющие компоненты рассматриваемого явления во взаимосвязи с существенными

МГТУ
им. Н.Э. Баумана
Библиотека

обстоятельствами внешней среды. Основная идея морфологического анализа состоит в нахождении возможных вариантов решения появившейся проблемы путем комбинирования выделенных элементов явления или их признаков. Применительно к инноватике морфологический метод означает необходимость изучения важнейших параметров нового продукта в их взаимосвязи между собой и обстоятельствами внешнего окружения предприятия. Использование приемов морфологического анализа в экономических построениях заключается в занесении в двухфакторную матрицу ключевых компонент продукта или технологического процесса, а также альтернативных решений по их достижению. Формирование двухмерных матриц находит широкое применение в стратегических построениях инновационного менеджмента. Такие матрицы по одной оси фиксируют значение внутренних факторов предприятия, его научно-технического потенциала, а по другой – изменяемость внешних обстоятельств. Рассмотрение вариантов решений производится по определенному набору их параметров. С одной стороны имеет место перечень необходимых показателей, отражающих предполагаемый результат, и с другой стороны имеют место возможные пути для его достижения. Так, матрица рыночной стратегии по новому продукту направлена на выбор предприятием определенного поведения на рынке в зависимости от сложившейся на нем ситуации и потенциала предприятия.

Морфологический анализ инновационных стратегий включает в себя построение конкурентных стратегий по М.Портеру; портфельные стратегии (матрицы стратегического выбора МакКинзи-Дженерал Электрик, фирмы ADL) и стратегию роста (матрицы И. Ансоффа).

Инновационная стратегия промышленного предприятия охватывает по своему содержанию: цели и задачи эволюционной политики предприятия; состояние и тенденции научно-технического развития отрасли; перспективы научно-технического потенциала; конкуренцию на рынках сбыта и конкурентное положение предприятия на них; жизненный цикл товара и наличие стратегических инновационных проектов в стадии разработки и реализации. Завершающая часть инновационной стратегии посвящается описанию инновационного потенциала предприятия после её реализации.

На основе выполненного анализа известных инновационных стратегий в диссертации разработана экономико-математическая модель выбора стратегии для данного предприятия. Укрупнено алгоритм процесса выбора приведен на рис.3.

В работе показана ограниченность иерархического подхода к организации менеджмента инноваций, что повлекло за собой новое структурирование процессов, осуществляемых в области технического развития. Отсюда отличительной особенностью планирования инновационной деятельности предприятия является использование

процессно-продуктового принципа его организации. В этом случае предприятие предстаёт в виде набора законченных организационно-технологических последовательностей - цепочек по проектированию и изготовлению изделий новой техники. Названное распространяется и на построение необходимой нормативной базы, на выбор планово-учетных единиц инновационного менеджмента. Структурирование вопросов инновационного планирования происходит с использованием категорий: проект, программа, бизнес - процесс, стратегическая единица бизнеса.

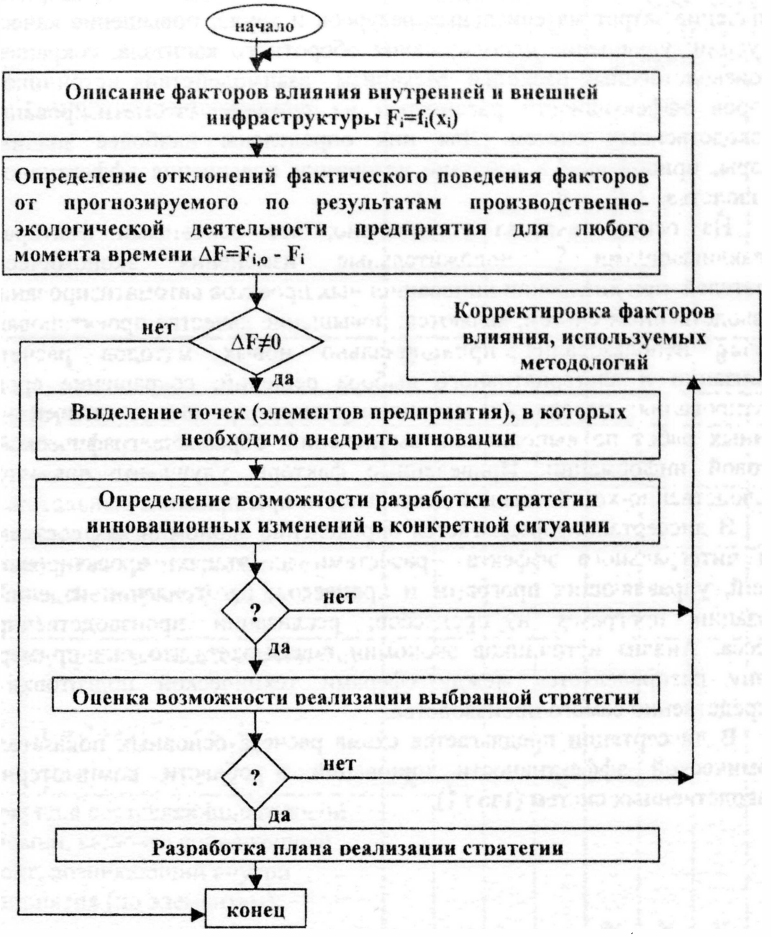

Рис.3. Алгоритм процесса выбора инновационной стратегии

Исходной, первичной формой организации и управления инновационной деятельностью является инновационный проект.

В пятой главе «Методология оценки экономической эффективности инновационных проектов» рассмотрены источники и факторы эффективности инновационных проектов систем автоматизированного проектирования, методы оценки экономической эффективности с учетом рисков, возникающих при реализации проекта.

В диссертации выполнен анализ основных факторов эффективности нововведений: использование производственной мощности предприятия; уменьшение затрат материальных ресурсов и труда; повышение качества продукции; улучшение использования оборотного капитала, сокращения непроизводственных расходов. Механизм взаимодействия источников и факторов эффективности рассмотрен на примере автоматизированных производственных систем. Для них определены наиболее значимые факторы, приводящие в действие источники повышения эффективности производства.

На основе анализа установлено, что основными факторами, обуславливающими положительные изменения экономических показателей при внедрении инновационных проектов автоматизированных производственных систем, являются: повышение качества проектирования за счет использования принципиально новых методов расчетов, оптимизации и альтернативного выбора решений; сокращение сроков проектирования; переход к машинному моделированию; оптимизация рутинных работ по выполнению вычислений, обработка графической и текстовой информации. Приведенные факторы улучшают показатели производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

В диссертации предлагается определение экономии как составной части интегрального эффекта расчетами на этапах: проектирования изделий, управляющих программ и процессов; изготовлении изделий и реализации программ и процессов; реализации производственного процесса. Анализ источников экономии показывает, что она примерно поровну распределяется между сферами технической подготовки и непосредственно самого производства.

В диссертации предлагается схема расчета основных показателей экономической эффективности инноваций в области компьютерных производственных систем (табл.1).

Таблица 1

Схема формирования основных показателей экономической эффективности инновационных мероприятий

Наименование показателей	Жизненный цикл (расчетный период), годы								
	Период разработки и внедрения				Срок службы (период функционирования)				
	$-k$	…	-2	год внедрения $t=-1$	расчетный год $t_p, t_p=0$	1	2	…	T
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1. Предпроизводственные затраты	X	…	X	X					
2. Капитальные вложения в основные фонды	X	…	X	X					
3. Капитальные вложения в оборотные фонды				X					
4. Суммарные единовременные капитальные затраты (стр. 1 + стр. 2 + стр.3)	X	…	X	X					
5. Те же, приведенные к расчетному году t_p $\alpha_t = (1+r)^{t_p - t}, \quad r = \frac{I}{100},$ $t_p = 0, \quad t = -k, \ldots -2, -1$	X	…		X					
6. Текущие составляющие годовой экономии, включая сопряженный эффект, возникающий внутри предприятия (по элементам): ……. ……. …….					X … X	X … X	X … X	… … …	X … X
7. Суммарные текущие составляющие годовой экономии					X	X	X	…	X

8. Разовые составляющие годовой экономии, включая сопряженный эффект, возникающий внутри предприятия (по элементам):					X ... X				
9. Суммарные разовые составляющие годовой экономии					X				
10. Амортизация					X	X	X	...	X
11. Годовые эксплуатационные расходы					X	X	X	...	X
12. Процент за кредит					X	X	X	...	X
13. Суммарные текущие расходы (стр. 11+ стр.12)					X	X	X	...	X
14. Чистый годовой экономический результат (стр. 7+стр.9+стр.10-стр.13)					X	X	X	...	X
15. То же, приведенный к расчетному году t_p $\alpha_t = (1+r)^{t_p - t}, r = \frac{I}{100},$ $t_p = 0, t = 1,2,...,T$					X	X	X	...	X
16. Годовая интегральная эффективность, приведенная к расчетному году t_p (стр.15-стр.5)	X	...	X	X	X	X	X	...	X
17. Кумулятивная приведенная интегральная эффективность: $Э_{инт.}$ (NPV)					X				
18. Прибыль (стр.7+стр.9-стр.13)					X	X	X	...	X
19. То же, приведенная к расчетному году t_p, $\alpha_t = (1+r)^{t_p - t}, r = \frac{I}{100},$ $t_p = 0, t = 1,2,...,T$					X	X	X	...	X
20. Кумулятивная приведенная прибыль					X				
21. Справочно: сопряженный эффект, возникающий за пределами предприятия (по элементам):					X ... X	X ... X	X ... X	... ...	X ... X

В диссертационной работе рассматриваются вопросы неопределенности в инновационной деятельности, особенно при определении динамики денежных потоков инновационного процесса, где неопределенность называется в качестве их существенной особенности. Неопределенность инновационной деятельности вытекает из неполноты, неточности или противоречивости информации в условиях реализации новаций, она является причиной появления риска отклонения результатов фактических от планируемых.

Риск инновационной деятельности, как категория, представляет собой возможность неблагоприятного осуществления процесса и результата внедрения нововведения. В теории хозяйственных рисков используется понятие, обратное по своей сущности риску, – шанс. Шанс является движущим мотивом инновационной деятельности. Управление риском является важным мероприятием при разработке и реализации инновационного процесса. Оно включает в себя ряд процедур: выявление и идентификацию возможных рисков; определение возможных масштабов нежелательных последствий в инновационной деятельности; мониторинг инновационного процесса; мероприятия по снижению риска и предотвращению нежелательных событий, вызывающих возникновение отрицательных результатов.

Выполненный анализ событий, определяющих величину рисков при инновационной деятельности, позволяет рекомендовать методику оценки рисков и их количественное определение на основе: корректировки ставки дисконтирования; вероятностного подхода к оценке интегрального эффекта; математического моделирования с использованием кривой Лоренца; анализа чувствительности при изменении ключевых факторов проекта.

В то же время, анализ существующих методик показывает их небольшую точность в силу того, что внешние факторы, влияющие на реализацию инновационного проекта, имеют достаточно широкий диапазон изменений, носят вероятностный характер и трудно рассчитываются. В работе, в этой связи, используется метод имитационного моделирования.

В шестой главе «Организационное и функциональное обеспечение управления эффективностью инновационной деятельности» рассмотрены вопросы организационной деятельности при реализации работ по инновационным процессам, современные методы управления, управление затратами, контроллинг инноваций.

Результативность инновационного менеджмента предприятия обеспечивается должным развитием института обслуживающих подсистем (рис.4).

В диссертации анализируется деятельность обеспечивающих подсистем и их влияние на инновационную деятельность предприятия. Показывается также роль информации в этой деятельности, роль

менеджеров при принятии оптимальных решений при реализации инноваций.

В работе проведен анализ существующих систем управления затратами при реализации инноваций. В результате анализа установлено, что наиболее приемлемым при внедрении инноваций является метод "затраты – объем - прибыль" – CVP - анализ (cost – volume – profit), устанавливающий взаимосвязь дохода, затрат, объема выпуска и прибыли. Факторный анализ прибыли по этому методу учитывает свойство различных составных частей себестоимости по-разному реагировать на изменения объема производства, а также тот факт, что предприятие начинает получать прибыль только тогда, когда выручка от реализации покрывает понесенные предприятием затраты. Названные взаимосвязи формируют основную модель финансовой деятельности инновационного менеджера, используя точку безубыточности, равную объему производства $N_{без} = \frac{Z_c}{Ц - C_v}$, где Z_c – постоянные затраты на производство продукции; Ц – цена единицы продукции; C_v – переменные затраты на единицу продукции. При принятии управленческих решений должен иметь место необходимый запас по точке безубыточности. Таким образом, управление затратами по новому продукту учитывает условие неопределенности и риска хозяйственной деятельности. Анализ точки безубыточности служит исходным моментом анализа чувствительности инновационный проекта, показывая его запас экономической прочности.

Рис. 4. Обеспечивающие подсистемы инновационного менеджмента

Осуществляя инновационные мероприятия, промышленное предприятие проводит работы, направленные на получение и применение новых знаний, создание новой продукции или новых технологий. Все это

при определенных условиях воплощается в интеллектуальные продукты, образуя нематериальные активы предприятия, которые имеют стоимостную оценку и способность приносить экономические выгоды в будущем. При оценке издержек по созданию интеллектуального продукта учитываются: материальные затраты, затраты на оплату труда разработчиков, стоимость спецоборудования и оснастки, расходы на содержание и эксплуатацию научно-исследовательского оборудования и накладные расходы. Указанный перечень образует стоимость научно-исследовательского продукта, но она имеет связи с потребительской стоимостью самого продукта.

Труд ученого, разработчика, проектанта следует рассматривать, не просто как целесообразную деятельность человека, расходующего свою энергию, а как возможность экономить затраты труда при его практическом использовании. Это придает результатам исследовательских работ особую потребительскую стоимость- способность снижать затраты на производимую с их помощью продукцию. Это означает, что цена инновации зависит от того эффекта, который новшество создает в производстве. Экономический эффект новшества подлежит разделу между разработчиком и пользователем по соглашению сторон.

Таким образом, присвоение выгод от использования новых технико-технологических знаний происходит путем установления монополии на них. Последняя позволяет устойчиво извлекать дополнительную прибыль за счет так называемой технологической ренты, связанной не с предпринимательской деятельностью, а с монопольным владением на применяемые знания. То есть в цену инновации входит избыточная прибыль в виде квазиренты, формируемой по аналогии с земельной рентой.

Одним из важных моментов при планировании реализации инновации является ценообразование на конечный продукт. Для предприятия в качестве критерия для назначения цены инновации используется вероятная прибыль, получаемая по этой цене.

Ценообразование на новый продукт должно учитывать все виды вышеперечисленных затрат. Управление издержками и установлением цен на новую продукцию представляет собой такое воздействие на их величину, которое приближает предприятие к достижению поставленных производственно-хозяйственных целей. Соответственно, стратегия и тактика ценообразования на новую технику исходит из необходимости решения набора разнообразных задач. Среди них: максимизация текущей прибыли, быстрое и полное овладение сегментом рынка, удержание позиций на рынке, сохранение и завоевание лидерства, достижение и развитие успеха в перспективе. В свою очередь, названное реализуется через множество технико-технологических и организационных приемов: обеспечение низких издержек производства, рост затрат на повышение качества продукции, специализация на виде продукции и сегменте рынка,

мероприятий по продвижению товара на новые рынки, повышении эффективности маркетинговой деятельности.

С точки зрения рынка, свойства нового изделия, которые удовлетворяют потребности покупателя, составляют содержание продукта. С позиций потребителя для нового продукта должны быть характерны: новизна и высокий технический уровень изделий, функциональная пригодность и должные эксплуатационные характеристики, включая специфические требования покупателя; благоприятные условия поставки; необходимое сервисное, гарантийное и послегарантийное обслуживание. Важным обстоятельством для покупателя является благоприятное соотношение цены изделия и полезного эффекта от его использования. Степень удовлетворения спроса покупателей связана с оценкой производственных возможностей предприятия, которая позволяет на основе сопоставления рыночных запросов и реальных ресурсов фирмы вырабатывать программы производственного развития и поведения на рынке. Все виды деятельности, от работ по составлению инновационных проектов до реализации нового продукта, реализуются инновационным менеджментом. В инновационный менеджмент можно включить и инновационный маркетинг

Концепция маркетинга инноваций характеризует цель инновационной деятельности производителя на рынке. Она должна исходить из знаний потребительского спроса на новый продукт, закономерности развития потребительского спроса на данный товар, особенностей функционирования рынка рассматриваемой инновации, умения воздействовать на потребителей. Последние имеют различные экономические интересы и потребности, обладают разными объемами денежных средств и неодинаковой степенью риска. Следовательно, у них разный спрос на инновации, что подлежит обязательному учету при построении схем обмена. При наличии соответствующих условий инновационный маркетинг участвует в формировании запросов и потребностей на новый продукт. Вместе с тем инновационный маркетинг двухсторонний процесс. Фирма -производитель новой техники не просто проводник научно-технического прогресса. Благодаря маркетингу в её распоряжение поступает информация о насущных потребностях покупателя. Система маркетинга инноваций объединяет: анализ новшества с позиций требований потребителя, исследование конкурентной среды, возможного позиционирования и рыночной сегментации изделия; формирование сети продаж, сервисного и гарантийного обслуживания организацию продвижения товара на рынок и формирование спроса.

С точки зрения инновационного маркетинга, свойства нового изделия, которые удовлетворяют потребности потребителя, составляют содержание продукта. Создаваемые предприятием-производителем качества нового продукта должны привлечь внимание потребителя и побудить его приобрести изделие. С позиций потребителя для новой

техники должны быть характерны: новизна и высокий технический уровень изделий; высокое качество изготовления, функциональная пригодность и должные эксплуатационные характеристики, включая специфические требования покупателя; благоприятные условия поставки; необходимое сервисное, гарантийное и послегарантийное обслуживание. Важным обстоятельством для покупателя является благоприятное соотношение цены изделия и полезного эффекта от его использования. В свою очередь для предприятия-новатора продвижение нового продукта на рынок предполагает особую ценовую политику. Она строится в соответствии с конкретной маркетинговой стратегией, которую фирма для себя принимает.

При своем практическом применении инновационный маркетинг включает в себя стратегическую и тактическую составляющие.

Стратегический маркетинг направлен на изучение рынка нового продукта и нахождение конкурентного поведения предприятия. Это комплекс работ по формированию портфеля новшеств, сегментации рынка, описанию рыночного риска, оценке клиентуры, определению конкурентов, выяснению собственных научно-технических производственных возможностей, планированию издержек и цен в зависимости от жизненного цикла товара, установлению времени выхода на рынок. Перечисленные действия находят свое отражение в перспективном планировании мероприятий инновационного маркетинга. Тактика маркетинга инноваций представляет собой конкретные приемы оперативного характера, направленные на достижение поставленных инновационных целей. Для этого составляются текущие и оперативные программы по товарной политике, ценовой политике, сбытовой политике, по политике продвижения продукта, коммуникационной политике.

Опыт инновационного маркетинга, накопленный в промышленноразвитых странах мира, свидетельствует о высокой результативности использования продуктового принципа организации бизнеса. В частности, такого рода неформальные структурные построения приводились в разделе работы, посвященном стратегическому и тактическому менеджменту инновации.

В диссертации рассматривается элементы контроллинга в рамках инновационного менеджмента и входящий в него управленческий учет. Механизм управленческого учета инновационной деятельности предприятия позволяет создать необходимую информационную базу для функционирования контроллинга научно-технической деятельности (рис.5).

В работе анализируются функции контроллинга, как обеспечивающей подсистемы менеджмента, в том числе инновационного. Решаемые контроллингом задачи поддерживают работу системы управления промышленным предприятием, реализуя технологию управления в части информационного мониторинга и анализа, определения

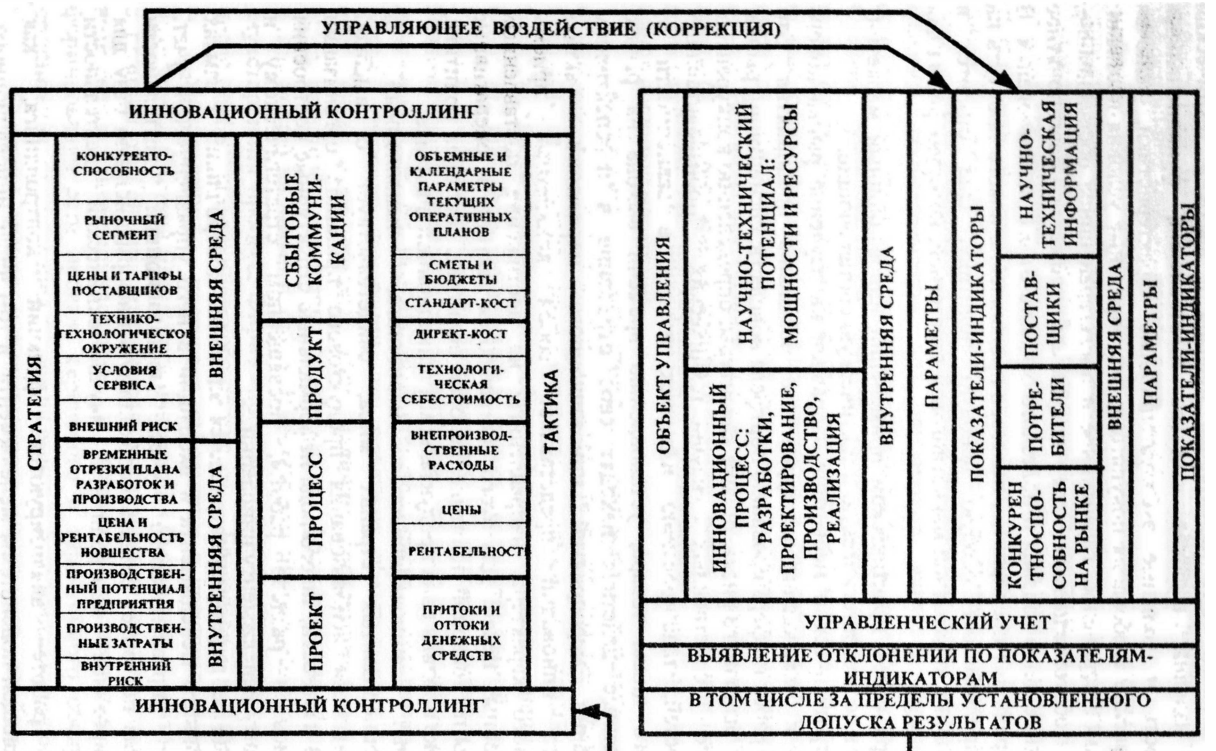

Рис. 5. Схема взаимодействия управленческого учета и контроллинга инновационной деятельности промышленного предприятия

допустимых границ отклонений наблюдаемых величин, контроля соответствия заданных и фактических показателей, интерпретации причин отклонений, выявления узких мест производственно-хозяйственной деятельности и принятия по ним соответствующих управленческих воздействий.

Важным инструментом контроллинга является АВС-анализ, как комплекс задач управления видами деятельности и выполняемыми работами. В организации инновационных процессов АВС-анализ может с успехом применяться при материально-техническом обеспечении, учете издержек, организации сбыта.

Инновационные процессы, как правило, связаны с реинжинирингом бизнес-процессов. Это вытекает из высокой динамичности современного делового мира, с его помощью можно оперативно ориентироваться на изменения внешней среды, на процесс, постановку цели, обеспечивающую прорыв в работе, применение новых правил организации и методов информационного моделирования.

В управлении инновациями рассмотрена роль реинжиниринга исходящая из определенной цели, стоящей перед данным нововведением и увязанной со стратегической или тактической потребностью покупателя. Здесь может применяться современный метод реинжиниринга - Balanced Scorecard (BSC) – как сбалансированная система показателей, которая трансформирует миссию фирмы в конкретные, вполне осязаемые задачи и величины. BSC рассматривает оценку результативности управления стратегией и конкурентоспособностью в четырёх проекциях – направлениях производственно-хозяйственной деятельности: финансового, маркетингового, бизнес-процессов внутри предприятия, обучения и роста персонала.

Для конкретного предприятия рассматриваются в каждой из четырех проекций цели развития и показатели их измерения. Одновременно должны быть найдены драйверы эффективности (performance drivers), то есть параметры, отражающие процессы, способствующие получению запланированных результатов. В сложных многоступенчатых производственных структурах построение показателей может иметь иерархический, модульный характер. Практическое использование метода BSC свидетельствует, что интегрированный набор не превышает 15-20 показателей.

Заключение

В соответствии с поставленной целью в диссертационной работе получены следующие результаты:

1. Исследованы современные особенности теории инноватики, методологические основы управления инновационными процессами на промышленных предприятиях с учетом тенденций научно-технического прогресса и развития рыночной экономики, что позволило разработать методологические основы. управления инновационной деятельностью предприятия. На этой основе разработаны новые элементы теории и методологии управления инновационными процессами на предприятии.

2. Разработана и обоснована методология формирования системы показателя экономической эффективности инноваций на предприятии с учетом динамичности и неопределенности факторов внешней и внутренней среды, позволяющая более обоснованно решать проблему выбора из альтернативных инновационных проектов по эффективности с учетом конкретных условий реализации.

3. На основе анализа и количественного выявления источников и факторов эффективности научно-технического мероприятия разработана и научно обоснована методология измерения экономического результата инновационной деятельности предприятия.

4. Разработан новый подход к определению сущности потребительской ценности информации, как ведущего ресурса научно-технической деятельности, обеспечивающей повышение уровня точности и обоснованности выбора альтернативных проектов.

5. Разработана теория и методология формирования портфеля инновационных проектов с применением нового направления экономического моделирования – теории нечетких множеств, позволяющая оптимизировать структуру инноваций на предприятии в условиях сильных неопределенностей внешней и внутренней среды и ограниченности ресурсов.

6. Для оценки экономической эффективности инновационной деятельности разработан, формализован и прошел опытную эксплуатацию программный продукт с использованием электронных таблиц Microsoft Excel, который дает возможность учитывать значительное число факторов при расчетах.

7. На основе процессного подхода к управлению инновационной деятельностью разработана концепция формирования системы инновационного менеджмента предприятия, методология структурирования стратегии инновационной деятельности, позволяющая использовать систему процессного управления.

8. Предложено и обосновано применение методологии контроллинга для управления эффективностью инновационной деятельности на промышленном предприятии.

9. Основные положения диссертационного исследования используются в практике управления инновационной деятельностью на промышленных предприятиях г.Калуги, а также в учебном процессе на кафедре экономики МГТУ им.Н.Э.Баумана.

Основные публикации автора по теме диссертации

1. Перерва О.Л. Экономика, организация и управление инновационными процессами на промышленном предприятии: теория, методология, практика: Монография – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2005.-280 с.
2. Птускин А.С., Перерва О.Л. Инвестиционная модель стратегического развития предприятия//Вестник Московского Государственного Технического Университета. Машиностроение-2004.-№1(54)-С.123-127 (0,2 п.л. авторских)
3. Перерва О.Л. Организация обеспечивающих подсистем управления инновациями на промышленном предприятии// Известия высших учебных заведений. Машиностроение.-2004.-№12-С.68-77
4. Перерва О.Л. Инноватика промышленного предприятия: процессный подход//Российское предпринимательство.-2004.-№7-С.37-43.
5. Перерва О.Л. Вопросы совершенствования системы управления инновационными процессами в промышленной организации//Российское предпринимательство.-2005.-№3-С.7-12.
6. Перерва О.Л. Экономика инновационных процессов на промышленном предприятии//Экономическая наука современной России.-2005.-№2(29).-С.89-96.
7. Перерва О.Л. Основные показатели оценки экономической эффективности альтернативных инновационных проектов//Вестник машиностроения.-2005.-№12-С.60-65.
8. Перерва О.Л. Особенности выбора технической оснащенности компьютерных производственных систем: информационно-временные ограничения, характеристика надежности. //Социально-экономические науки: Доклады Российской научно-технической конференции - Калуга, 1998.-С.19-26
9. Перерва О.Л., Кручинин И.А. Экономическая эффективность компьютерных производственных систем. Методология и методика расчетов. -Калуга: Знание, КФ МГТУ, 1998.-103с. (4 п.л. авторских)
10. Перерва О.Л. Развитие методологии и методики определения экономической эффективности новой техники // Научные доклады

Российской научно-технической конференции, посвященной 165-летию со дня основания МВТУ. – Калуга, 1999.-С.176-186
11. Перерва О.Л. Экономическое обоснование компьютеризации производства, как основы инновационных процессов в машиностроении // Социально-экономические проблемы управления производством. Научные доклады Российской научно-технической конференции – Калуга, 1999.-С.60-79
12. Перерва О.Л. Оценка рисков инноваций. Прогрессивные технологии, конструкции и системы в приборо- и машиностроении //Труды юбилейной всероссийской научно-технической конференции. –Калуга, 1999.-С.23-27
13. О.Л.Перерва, В.И.Аверин, И.А.Кручинин и др. Основы системного анализа. Технология управления: Учебное пособие - Пермь:Пермский университет, 2000.-27с. (1 п.л. авторский)
14. Перерва О.Л., Перерва А.В. Экономико-математическая интерпретация фактора времени в инвестиционном менеджменте //Доклады Российской конференции молодых ученых по математическому моделированию. -М., 2000.-С.263-268 (0,3 п.л. авторских)
15. Перерва О.Л., Перерва А.В., Туров Н.А. Технико-экономический анализ компьютеризированных производственных систем на примере автоматизированных линий. // Методы исследования и проектирования сложных технических систем. –М.: Изд-во МГТУ им.Баумана,2000.-С.153-165 (0,5 п.л. авторских)
16. Управление инновационной деятельностью промышленного предприятия/ О.Л.Перерва, В.И.Аверин, И.А.Кручинин и др. – Пермь: Изд-во Пермского государственного университета, 2003.-180с. (7 п.л. авторских)
17. Перерва О.Л., Перерва А.В. Организация экономической информации в системе управления промышленным предприятием //Труды МГТУ.(-№586) Математическое моделирование сложных технических систем. 2003.-С.133-141 (0,4 п.л. авторских)