

На правах рукописи

СОКОЛИЦЫН Александр Сергеевич

**Методологические основы и инструментарий внутрифирменного  
управления развитием промышленных предприятий**

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

**АВТОРЕФЕРАТ**

диссертации на соискание ученой степени доктора экономических наук

Санкт - Петербург  
2002

Работа выполнена в Санкт-Петербургском государственном техническом университете

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор  
Завьялов О.В.

доктор экономических наук, профессор  
Кобзев В.В.

доктор экономических наук, профессор  
Федосеев В.А.

Ведущая организация: Санкт-Петербургский государственный  
инженерно-экономический университет

Защита диссертации состоится "20" июня 2002 года в 14 часов на заседании диссертационного совета Д 212.229.23 при Санкт-Петербургском государственном техническом университете по адресу:  
195251, Санкт-Петербург, Политехническая ул., д. 29, 3-й учебный корпус, ауд. 506.

С диссертацией можно ознакомиться в фундаментальной библиотеке Санкт-Петербургского государственного технического университета.

Автореферат разослан " \_\_ " \_\_\_\_\_ 2002 года.

Ученый секретарь диссертационного совета,  
кандидат экономических наук,  
доцент

Сулоева С.Б.

## **I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ**

### **Актуальность темы исследования и состояние ее разработки**

В сложившейся экономической ситуации российская промышленность нуждается в крупной перестройке отраслевой структуры для максимально возможного повышения эффективности производства. Вследствие своей особой роли промышленные предприятия выступают важным звеном в системе народного хозяйства, которое призвано оказывать долгосрочное, все возрастающее воздействие на динамичное преобразование экономики.

Формирование и функционирование промышленных предприятий в условиях переходной экономики должно быть направлено на реализацию присущих им преимуществ – развитие рациональных технологических связей, увеличение притоков инвестиций, достижение конкурентоспособности и повышение эффективности производства. Недооценка же экономических и рыночных аспектов деятельности предприятий может привести к серьезным негативным последствиям в народнохозяйственном масштабе, что и предопределило новое содержание задач внутрифирменного управления. Они должны строиться на принципах и методах научно обоснованных прогнозов конъюнктуры рынка, разработке посредством диверсификации продукции и производственно-хозяйственной деятельности комплекса мероприятий по сохранению предприятиями своих конкурентных позиций и его реализации.

До недавнего времени проблемам методологии управления промышленными предприятиями и прогнозирования их состояния по параметрам деятельности с целью обеспечения эффективного функционирования и развития с учетом рыночных требований не уделялось достаточного внимания. В связи с этим возникает необходимость получения более обширного и четкого представления о вариантах экономического поведения промышленных предприятий, связанных с решением задач совершенствования управления их деятельностью, посредством выбора направлений и механизмов повышения эффективности функционирования и развития. Таким образом, задача выбора и обоснования наиболее эффективных вариантов стратегического развития и политик функционирования предприятий за счет совершенствования механизмов и инструментария внутрифирменного управления, обеспечивающих повышение конкурентоспособности предприятий и их финансовую устойчивость, становится все более актуальной.

**Цель и задачи исследования.** Целью диссертационной работы является развитие теории, методологических основ и инструментария внутрифирменного управления устойчивым функционированием и развитием промышленных предприятий в условиях рыночного регулирования экономики, разработка практических рекомендаций по формированию оптимальных стратегий и политик деятельности, реализуемых на основе предложенных принципов, методов и моделей.

Достижение цели диссертационного исследования обеспечивалось решением следующих основных задач:

анализом и обобщением основных факторов создания, функционирования и развития промышленных предприятий, их организационно-правовых форм, систем управления и оценкой степени влияния на развитие национальной экономики переходного периода;

разработкой модели и алгоритма диверсификации продукции и финансовой устойчивости, позволяющих сформировать эффективные стратегии диверсификации производственно-хозяйственной деятельности предприятий;

построением модели баланса материально-финансовых потоков корпоративных промышленных предприятий, позволяющей установить рациональные производственно-хозяйственные связи и пропорции воспроизводственного процесса предприятий корпоративных образований;

разработкой методологических принципов согласования экономических интересов диверсифицированных, горизонтально- и вертикально-интегрированных корпоративных предприятий, реализуемых за счет централизованного или децентрализованного распределения денежных средств на реализацию оптимальных инновационных планов;

разработкой концептуального подхода к организации антикризисного менеджмента, обеспечивающего на основе анализа и оценки рыночных факторов соответствие направлений стратегического развития и политик функционирования предприятий целям их деятельности;

разработкой модели рационализации имущественной структуры, предусматривающей минимизацию структурных преобразований при реализации текущей политики деятельности предприятий при условии поддержания или улучшения их финансовой устойчивости;

разработкой комплекса экономико-математических моделей, обеспечивающего построение взаимоувязанных календарных планов по стадиям разнотипного производства с оптимизацией размеров партий продукции, распределением производственной программы для сборочных подразделений и их формированием обрабатывающим подразделениям;

разработкой методов и статистических моделей комплексного экономического анализа, обеспечивающих оценку степени чувствительности параметров предприятий к воздействию рыночных факторов и реалистичности выполнения установленных целей и планов стратегического развития и текущих политик;

построением информационной модели внутрифирменного управления промышленными предприятиями, позволяющей реализовать системные принципы единства организационно-экономического обеспечения, информационной и программной совместимости.

**Научная новизна диссертационной работы** состоит в комплексном исследовании проблем повышения эффективности создания, функционирования и развития корпоративных образований, адаптации их систем

управления к воздействию рыночных факторов переходной экономики за счет выбора обоснованных механизмов (принципов, методов, моделей и алгоритмов), обеспечивающих финансовую устойчивость производственно-хозяйственной деятельности предприятий. В том числе разработаны:

теоретические и методологические основы, практические рекомендации по совершенствованию управления промышленными предприятиями, отличающиеся комплексной увязкой миссии (совокупность перспективных и текущих целей) предприятий с направлениями стратегического развития и текущей производственно-хозяйственной деятельности;

экономико-математическая модель и алгоритм формирования эффективных стратегий управления диверсификацией продукции и финансовой устойчивостью промышленных предприятий, обеспечивающие оптимизацию структуры инновационного портфеля с учетом факторов неопределенности рыночного восприятия нововведений;

баланс материальных и денежных потоков, отличающийся возможностью анализа и оценки как производства и распределения продукции, так и вклада каждого предприятия в общий результат корпоративной хозяйственной деятельности;

методологические принципы и механизмы согласования экономических интересов корпоративных промышленных предприятий различных организационных форм посредством реализации оптимальных инновационных планов, отличающиеся учетом факторов синергического эффекта от оптимального распределения инвестиционных ресурсов между предприятиями;

модель антикризисного менеджмента, отличающаяся комплексной увязкой целей предприятия с организационно-экономическими условиями их достижения посредством диагностической оценки рыночных факторов эффективности стратегий развития и текущих политик;

комплекс экономико-математических моделей совершенствования оперативно-производственного планирования разнотипного производства промышленных предприятий посредством взаимоувязки календарных планов всех стадий, отличающийся минимизацией совокупных затрат на производство и реализацию продукции;

статистические модели комплексного экономического анализа производственно-хозяйственной деятельности предприятий, отличающиеся оценкой состояния производственного процесса и реалистичности выполнения стратегий развития и текущих политик деятельности предприятий.

**Теоретико-методические основы и методы исследования.** Теоретико-методической основой диссертационного исследования являются труды отечественных и зарубежных ученых по проблематике управления производством. Существенный вклад в разработку данных проблем внесли В.В.Глухов, А.П.Градов, Н.И.Диденко, П.П.Долгов, В.А.Дуболазов, О.В.Завьялов, В.В.Кобзев, Э.А.Козловская, В.А.Козловский, Б.И.Кузин, Т.В.Лисочкина, М.Д.Медников, Б.З.Мильнер, Н.Н.Моисеев, Т.П.Некрасо-

ва, В.В.Новожилов, В.Р.Окороков, С.А.Соколицын, Р.В.Соколов, Е.С.Стоянова, В.К.Тютюкин, В.А.Федосеев, В.В.Царев, А.Д.Шеремет, В.Н.Юрьев, Б.Бранч, М.Портер и др.

Представленные в диссертации научные положения, рекомендации и выводы вносят свой вклад в развитие теории комплексного экономического анализа и управления сложными организационно-производственными системами в части конкретных исследований по внутрифирменному управлению промышленными предприятиями в условиях рыночного хозяйствования. Они позволили сформировать экономические механизмы по разработке эффективной системы управления устойчивым функционированием и развитием промышленных предприятий, в основе которых лежит сбалансированность общефирменных интересов, что и определяет основную значимость для теории полученных в диссертации результатов.

В процессе решения задач диссертационного исследования были использованы методы комплексного экономического анализа, экономико-математического моделирования, организационно-экономического проектирования сложных производственных систем, теории менеджмента, оперативного управления и стратегического прогнозирования.

**Основная идея диссертационной работы:** в основу разработки эффективной системы управления промышленными предприятиями должны быть положены механизмы согласования и сбалансированности общефирменных экономических интересов.

**Объект диссертационного исследования** – крупнейшие производственные структуры Северо-Запада России, представляющие корпоративные комплексы многоотраслевых предприятий.

**Предметом исследований** являются процессы внутрифирменного управления промышленными предприятиями.

**Достоверность и обоснованность научных положений, выводов и рекомендаций** диссертационного исследования подтверждаются анализом и обобщением отечественных и зарубежных публикаций в области повышения эффективности управления формированием, функционированием и развитием промышленных предприятий, а также практическими примерами реализации предлагаемых экономических механизмов повышения эффективности системы внутрифирменного управления промышленными предприятиями посредством разработанных в диссертации методов, моделей и алгоритмов.

**Практическая значимость** результатов диссертационного исследования выражается в использовании научно-практических материалов, выводов и рекомендаций в комплексном экономическом анализе при формировании и реализации экономических механизмов повышения эффективности системы внутрифирменного управления на ряде промышленных предприятий, в территориальном агентстве Федеральной службы по делам несостоятельности в Санкт-Петербурге при экспертизе планов финансового оздоровления предприятий и в принятии решений о применении реор-

ганизационных процедур к несостоятельным предприятиям, а также при разработке "Основных направлений стратегии социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа Российской Федерации на период до 2015 года".

Результаты диссертационного исследования носят достаточно универсальный характер и могут быть широко использованы в повышении эффективности управления сложными производственными системами различных организационных форм и отраслей.

**Апробация диссертации.** Основные положения диссертации и отдельные результаты исследований обсуждались на международных, российских межрегиональных, региональных и отраслевых научных конференциях и симпозиумах, научно-технических совещаниях и семинарах за период с 1978 по 2002 годы. Разработанные методологические основы и инструментарий внутрифирменного управления устойчивым функционированием и развитием промышленных предприятий использованы в производственно-хозяйственной деятельности ОАО "Ижорские заводы", "Светлана", "Электросила", Псковского завода автоматических телефонных станций и на ряде других промышленных предприятий Северо-Западного федерального округа, в территориальном агентстве Федеральной службы по делам несостоятельности в Санкт-Петербурге, а также при разработке "Основных направлений стратегии социально-экономического развития Северо-Западного федерального округа Российской Федерации на период до 2015 года", разработанных в соответствии с решением Экспертного совета по экономическому развитию и инвестициям при полномочном представителе Президента Российской Федерации в Северо-Западном федеральном округе и одобренных Экспертным советом 4 апреля 2002 года, что подтверждается актами о внедрении и использовании.

**Публикации.** По теме диссертации опубликованы четыре монографии, учебник, четыре брошюры и учебных пособия, 28 научных статей общим объемом 166 п.л., в том числе авторских - 35 п.л.

**Структура и объем работы.** Диссертация состоит из введения, шести глав, заключения, списка литературы и приложений. Работа содержит 25 таблиц, 18 рисунков. Объем работы - 320 страниц машинописного текста. Список литературы включает 279 наименований.

## **ОСНОВНОЕ СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ**

Во введении раскрывается актуальность темы исследования, устанавливаются его цель и задачи, научная новизна, предмет и объекты, теоретическая и практическая значимость.

В первой главе "Состояние и тенденции развития промышленных предприятий в рыночной экономике" анализируется международная практика формирования и функционирования промышленных предприятий. Выделены общие характеристики их правового статуса, условия возникновения, формы организации и систем управления, отмечены отличия от

других форм организации современного бизнеса, а также существенные различия и национальные особенности в формировании и функционировании промышленных предприятий. Оценена степень влияния результатов деятельности крупных корпоративных промышленных предприятий на развитие национальной экономики и международных экономических отношений.

Крупные корпоративные промышленные предприятия представляют собой одну из форм интеграции (объединения) финансового, промышленного и торгового капиталов посредством разветвленной системы участия особо крупных корпоративных образований – финансово-промышленных групп. С их формированием обеспечивается эффективный переток технологий, квалифицированных кадров и капиталов, сохранение и развитие эффективных производственно-кооперированных связей по выпуску сложной конечной продукции, расширение инвестиционных и экспортных возможностей. Поэтому в современных экономических условиях только крупный капитал чаще всего способен обеспечить применение новейших технологий и максимальную эффективность производства.

Рассмотрена классификация промышленных предприятий по признакам: виды и характер хозяйственной деятельности (отраслевой признак), правовое положение (организационно-правовая форма), характер собственности, цель объединения капиталов, степень самостоятельности и характер хозяйственных отношений участников, принадлежность капитала. Такая классификация позволила представить все многообразие форм создания и функционирования промышленных предприятий в отечественной и международной практике.

Организационная структура каждого промышленного предприятия индивидуальна, зависит от множества факторов и постоянно совершенствуется под влиянием внешних и внутренних факторов. Организационное построение корпоративных промышленных образований во многом определяется принадлежностью к определенным отраслям (видами деятельности) входящих в его состав предприятий. По этому признаку различаются:

а) вертикально-интегрированные корпоративные образования, в состав которых входят предприятия, технологически связанные между собой по стадиям производственного процесса и по реализации конечной продукции;

б) горизонтально-интегрированные – объединяющие предприятия, относящиеся к одной отрасли промышленности и одной стадии производственного процесса;

в) диверсифицированные (конгломераты) – объединяющие разноотраслевые предприятия.

Именно диверсификация, обуславливающая рыночно-сбытовое разнообразие производимых продуктов, является основным стратегическим направлением развития современных промышленных предприятий. Орга-



низационно-хозяйственные структуры этих корпоративных образований, как правило, идентифицируются многоступенчатыми холдингами.

Широкое распространение крупных корпоративных структур, усиление их влияния имеет и ряд отрицательных последствий на развитие как национальной, так и региональной экономики:

1. Ограничение конкуренции, предопределяющей высокий уровень концентрации и централизации капитала.

2. Отрицательная сторона эффекта масштаба, связанная с определенными управленческими трудностями, возникающими при управлении многочисленными предприятиями. Это обуславливает необходимость постоянного совершенствования применяемых систем управления на основе оптимального сочетания централизованных и децентрализованных принципов.

3. Крупные корпорации имеют реальную возможность оказывать чрезмерное влияние на государственные органы для реализации своих экономических интересов. Это может отрицательно отразиться на законодательстве и правительственной политике с точки зрения интересов общества в целом.

Анализ опыта создания и функционирования первых крупных корпоративных образований в России выявил следующие основные проблемы:

недостаточность проработки организационно-экономических механизмов их формирования и функционирования в современных экономических условиях;

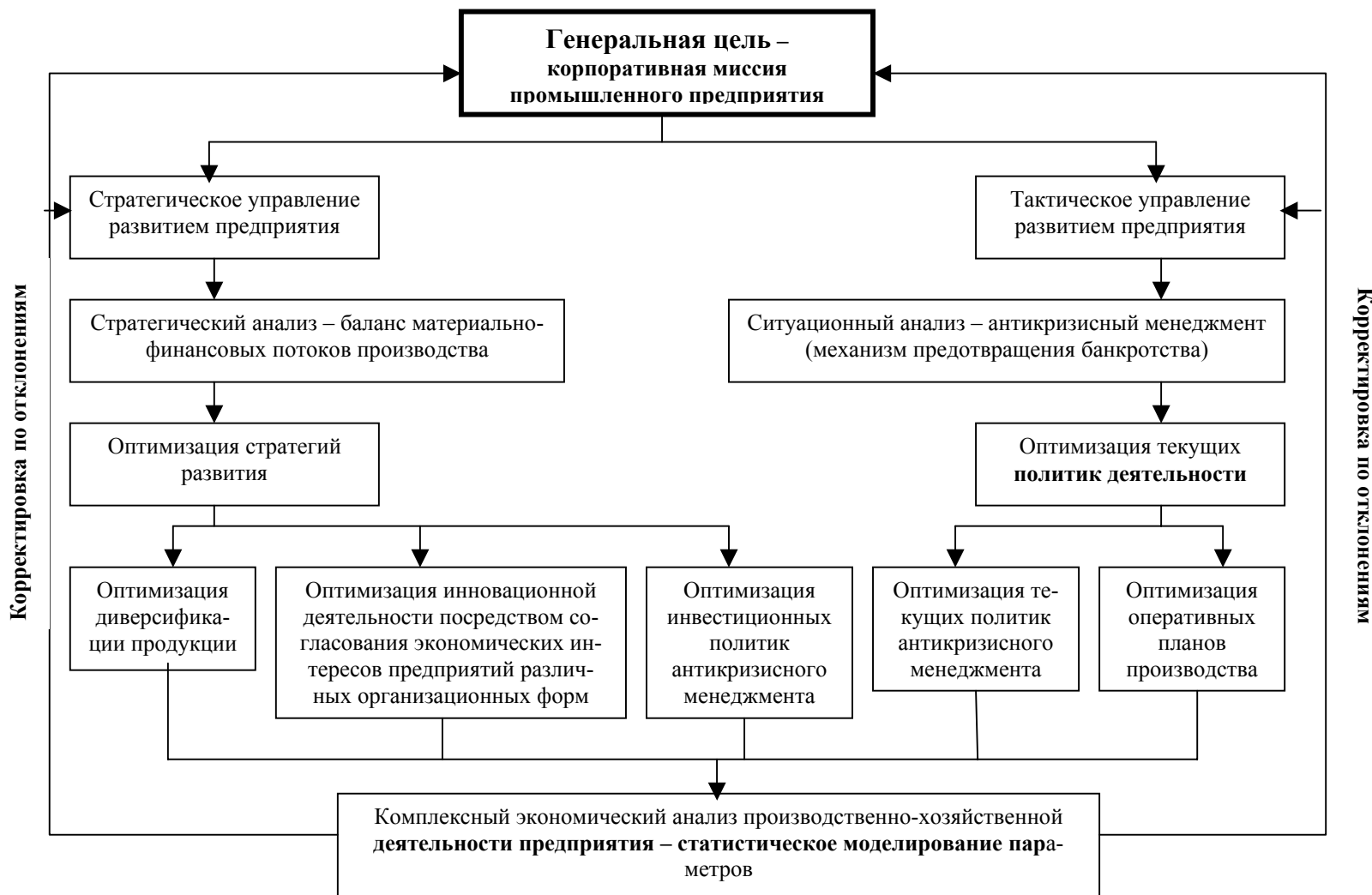
незаинтересованность банков и других финансовых институтов в инвестировании их производства;

необходимость совершенствования механизма государственной поддержки их формирования и функционирования;

- недостаточность методических проработок, опыта и навыков стратегического руководства крупными организационно-хозяйственными структурами в условиях переходной экономики.

Формирование и функционирование крупных промышленных предприятий в условиях переходной экономики должно быть направлено на обеспечение реализации тех значительных преимуществ, которые им присущи. В частности, это касается рационализации технологических связей, увеличения притоков инвестиций, укрепления конкурентоспособности и повышения эффективности производства.

Исходя из приведенного в диссертации анализа теории и практики формирования, функционирования и развития промышленных предприятий, их правового статуса, форм организации и систем управления предложена укрупненная концептуальная схема внутрифирменного управления развитием промышленных предприятий (корпоративных образований) – объектов исследования (рис. 1).



**Рис.1. Концептуальная схема внутрифирменного управления промышленными предприятиями (корпоративными образованиями)**

Во второй главе "Диверсификация продукции и устойчивость функционирования и развития промышленных предприятий" показано, что диверсификация, определяющая разнообразие выпускаемой продукции, является основным стратегическим направлением развития промышленных предприятий. Методом декомпозиции ресурсного потенциала предприятий по его составляющим и источникам формирования установлена взаимосвязь диверсификации продукции и финансовой устойчивости при использовании краткосрочных кредитов на пополнение оборотных активов (рис. 2).

I	ВА	IV	КР, в том числе $\alpha x$
II	ОА, в том числе $З + y$ $ДЗ + z$	V	ДП
III	У	VI	КП, в том числе $ЗС + x$ $КЗ + v$ ПП
	$A + (y + z)$		$\Pi + \alpha x + x + v$

**Рис. 2. Схема декомпозиции ресурсного потенциала предприятия**

**Обозначения:** ВА, ОА - соответственно внеоборотные и оборотные активы; У - убытки; З - запасы; КР - капитал и резервы; ДП - долгосрочные пассивы; КП - краткосрочные пассивы; ЗС - заемные средства; ДЗ, КЗ - соответственно дебиторская и кредиторская задолженности; ПП - прочие пассивы;  $\alpha$  - минимально-допустимая норма прибыли (с учетом предпринимательского риска) на капитал, в долях от единицы; А, П - соответственно актив и пассив баланса; x - искомый прогнозируемый объем краткосрочного кредита; z, v, y - искомые значения прироста (убыли) соответственно дебиторской и кредиторской задолженностей, запасов.

При этом предполагается, что оборотные активы, вложенные в производство и реализацию, обеспечат прирост объема выручки и чистой прибыли. На основе этой схемы разработана экономико-математическая модель формирования эффективных стратегий управления диверсификацией продукции и финансовой устойчивостью предприятия:

$$y + z - x - v = \alpha x; \quad (1)$$

$$(1 - b)(B - C - БП_0) \geq \alpha x; \quad (2)$$

$$y + z - x - v = (ОА - КП) \left( \frac{B}{B_0} - 1 \right); \quad (3)$$

$$y + z - v \leq \frac{\alpha x}{СБП(1 - b)} + \frac{БП_0}{СБП} - (A - КЗ); \quad (4)$$

$$z \leq 70 \frac{B - B_0}{T}; \quad (5)$$

$$\frac{OA + y + z}{KP + x + v} \geq d; \quad (6)$$

$$\frac{KP + \alpha x - BA}{OA + y + z} \geq \ell; \quad (7)$$

$$\frac{B - C}{C} \geq r_1; \quad (8)$$

$$\frac{B - C}{A + y + z} \geq r_2; \quad (9)$$

$$\frac{B - C}{KP + \alpha x} \geq r_3; \quad (10)$$

$$\frac{B}{B_0} C_{\text{пер}} + C_{\text{пос}} \geq C, \quad (11)$$

где  $B$ ,  $C$  – прогнозируемые объемы выручки и себестоимости продукции;  $BP_0$  – фактический объем балансовой прибыли отчетного периода, предшествующего планируемому;  $B_0$  – фактическая выручка отчетного периода;  $b$  – платежи в бюджет из прибыли, в долях от единицы;  $СБП$  – ставка банковского процента в отчетном и плановом периоде, в долях от единицы;  $70$  – допустимый период оборачиваемости дебиторской задолженности, дней;  $T$  – плановый период времени;  $d$ ,  $\ell$  – соответственно нижние границы допустимого значения коэффициента текущей ликвидности и обеспеченности собственными средствами;  $r_1$ ,  $r_2$ ,  $r_3$  – соответственно нижние границы коэффициентов рентабельности себестоимости продукции, активов и собственных средств;  $C_{\text{пер}}$ ,  $C_{\text{пос}}$  – соответственно переменные и постоянные затраты.

Каждому допустимому решению системы (1)-(11) может быть поставлена в соответствие определенная стратегия диверсификации.

На базе этой модели разработан итерационный алгоритм моделирования процессов диверсификации предприятий, позволяющий получить множество эффективных стратегий управления диверсификацией продукции. В реализацию алгоритма были положены два альтернативных исхода: первый - при заданных значениях параметров  $\alpha$ ,  $b$ ,  $СБП$  предприятию кредит под оборотные средства брать экономически невыгодно; второй - кредит выгоден. В этом случае строится множество стратегий управления диверсификацией продукции и финансовой устойчивостью предприятия, удовлетворяющих ограничениям (1)-(11). Эти стратегии могут быть названы эффективными.

Тогда среди эффективных стратегий следует выбирать такую рациональную (оптимальную) стратегию, при которой будет реализована новая продукция и обеспечена высокая рентабельность ее производства, то есть обеспечен компромисс между необходимостью увеличения выручки и рентабельности производства и вероятностью реализации продукции. Поэтому объемы реализации новой продукции необходимо прогнозировать как минимум по трем сценариям - оптимистическому, наиболее вероятному и пессимистическому. Для каждого прогнозируемого сценария получения выручки строится эффективная стратегия диверсификации продукции.

С учетом вероятности реализации новой продукции и прогноза объема прибыли при различных сценариях диверсификации предлагается считать оптимальной такую стратегию диверсификации продукции, при которой достигается

$$f = \max_i \text{ЧП}_i (q_i(B_i, C_i)),$$

где  $\text{ЧП}_i (q_i(B_i, C_i))$  - чистая прибыль от реализации  $i$ -й стратегии управления диверсификацией в зависимости от вероятности  $q_i$  достижения прогнозируемых величин выручки  $B_i$  и себестоимости продукции  $C_i$  в плановом периоде.

Разработан алгоритм моделирования процессов диверсификации по отчетным данным одного из исследуемых предприятий. Рассчитаны параметры оптимистической, наиболее вероятной и пессимистической стратегий и осуществлен их сравнительный экономический анализ (табл. 1). Рекомендована по предложенному критерию оптимизации к реализации наиболее эффективная (оптимистическая) стратегия диверсификации продукции предприятия.

В третьей главе "Методологические принципы согласования экономических интересов корпоративных промышленных предприятий различных организационных форм" для установления производственно-хозяйственных связей и пропорций между предприятиями корпоративного образования построен баланс материально-финансовых потоков. На его основе рассчитаны и проанализированы показатели производственно-хозяйственной деятельности, характеризующие производство и распределение продукции и используемые для оценки роли каждого предприятия в общих результатах хозяйственной деятельности корпоративного образования.

Применительно к горизонтально-интегрированным и диверсифицированным корпоративным образованиям разработаны методологические принципы согласования общефирменных экономических интересов в целом. Предложены механизмы построения оптимальных планов нововведений при децентрализованном и централизованном распределении денежных средств предприятий как без учета, так и с учетом ресурсов головной компании.

Таблица 1

**Укрупненный баланс и основные оценочные показатели деятельности  
предприятия в отчетном и планируемом периодах при различных стратегиях**

№ п/п	Показатели	Отчетный квартал	Стратегии		
			1	2	3
1	Внеоборотные активы (ВА)	432	432	432	432
2	Оборотные активы (ОА), в том числе дебиторская задолженность	17568 9551	19344 10655	21103 11759	22862 12863
3	Капитал и резервы (КР)	6745	7376	8008	8639
4	Краткосрочные пассивы (КП), в том числе: заемные средства (ЗС) кредиторская задолженность (КЗ)	11255 0 11255	12400 2338 10062	13527 4676 8851	14655 7014 7641
5	Актив (А)	18000	19776	21535	23294
6	Объем выручки (В)	14193	15612	17032	18451
7	Себестоимость продукции (С)	10968	11416	11865	12312
8	Балансовая прибыль (БП)	3225	4196	5167	6139
9	Чистая прибыль (ЧП)*	2096	2727	3359	3990
10	Коэффициенты оборачиваемости: активов (Ка) оборотных активов (К <sub>оа</sub> ) дебиторской задолженности (К <sub>дз</sub> ) кредиторской задолженности (К <sub>кз</sub> )	0,79 0,81 1,49 1,26	0,79 0,81 1,47 1,55	0,79 0,81 1,45 1,92	0,79 0,81 1,43 2,41
11	Коэффициенты : текущей ликвидности (К <sub>тл</sub> ) обеспеченности собственными средствами (К <sub>осс</sub> )	1,56 0,36	1,56 0,36	1,56 0,36	1,56 0,36
12	Чистая рентабельность, %: активов (R <sub>а</sub> ); собственных средств (R <sub>сс</sub> ) себестоимости продукции (R <sub>тп</sub> )	11,64 31,07 19,11	13,79 36,97 23,88	16,00 41,95 28,31	17,13 46,19 32,41

\* Показатели (1-9) в тыс.руб.

При формировании централизованного фонда денежных средств за счет ресурсов предприятий согласование интересов обеспечивается за счет следующего механизма.

Этап 1. Каждое предприятие на плановый период разрабатывает инновационный план с указанием по каждому мероприятию годовых затрат и прибыли, объема располагаемых денежных средств для разработки и реализации плана нововведений.

Этап 2. Для каждого предприятия определяется оптимальный план нововведений из решения задачи

$$f(x) = \sum_{j=1}^n \Pi_j y_j \rightarrow \max; \quad (12)$$

$$\sum_{j=1}^n C_j y_j \leq C; \quad (13)$$

$$y_j = \{1, 0\}, \quad (14)$$

где  $\Pi_j$  – плановая годовая прибыль от реализации  $j$ -го нововведения;  $C_j$  – плановые годовые затраты на внедрение  $j$ -го нововведения;  $C$  – объем денежных средств, который может быть выделен предприятием на реализацию нововведений в плановом году;  $y_j$  – искомый параметр, показывающий планируется ли включение  $j$ -го нововведения в план предприятия (если  $y_j=1$ , то планируется;  $y_j=0$  – в противном случае).

Этап 3. Головная компания, получив информацию от всех предприятий об объеме выделяемых ими денежных средств, формирует из решения следующей задачи оптимальный план нововведений, эффективный с точки зрения всего корпоративного образования:

$$f(x) = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \Pi_{ij} x_{ij} \rightarrow \max; \quad (15)$$

$$\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij} \leq K; \quad (16)$$

$$x_{ij} = \{1, 0\}, \quad (17)$$

где  $\Pi_{ij}$  – плановая годовая прибыль на  $i$ -м предприятии от внедрения  $j$ -го нововведения;  $C_{ij}$  – плановые годовые затраты  $i$ -го предприятия на реализацию  $j$ -го нововведения;  $K$  – плановый объем денежных средств корпоративного образования;  $x_{ij}$  – искомый параметр, показывающий планируется ли к внедрению на  $i$ -м предприятии  $j$ -е нововведение (если  $x_{ij}=1$ , то планируется;  $x_{ij}=0$  – в противном случае).

Плановый объем денежных средств корпоративного образования складывается из ресурсов отдельных предприятий.

Общая прибыль корпоративного образования, полученная в результате решения задачи (15)-(17), будет, как правило, больше общей прибыли, полученной как сумма прибылей отдельных предприятий, рассчитанных на основе решения задач (12)-(14) для каждого предприятия в отдельности, за счет системного эффекта в целом по корпоративному образованию.

Этап 4. В соответствии с оптимальным решением задачи (15)-(17) головная компания формирует планы нововведений для предприятий согласно значениям  $x_{ij}^* = 1$ . Одновременно рассчитываются денежные средства, которые выделяются из средств предприятий на план нововведений корпоративного образования

$$C_i = \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij}^*.$$

Этап 5. Осуществляется согласование интересов предприятий друг с другом и с головной компанией. При этом рассчитывается общая прибыль предприятий, соответствующая как оптимальным значениям  $y_j^*$ , так и значениям  $x_{ij}^*$  ( $i = \overline{1, m}$ ;  $j = \overline{1, n}$ ). К другим расчетным параметрам, согласующим внутригрупповые интересы, в диссертации отнесены: средняя прибыль на один рубль затрат при децентрализованном и централизованном

использовании денежных средств; прирост прибыли за счет сосредоточения денежных средств в головной компании и их оптимального перераспределения между предприятиями корпоративного образования (системный эффект); объемы денежных средств, которые предприятиями передаются на реализацию общефирменных интересов головной компании в соответствии с оптимальным планом задачи (12)-(14).

Показано, что финансирование инновационных процессов экономически целесообразно в рамках единого плана технического развития корпоративного образования осуществлять за счет системного эффекта – прироста прибыли, получаемого посредством сосредоточения денежных средств в головной компании и их оптимального перераспределения между предприятиями. Такое распределение может быть осуществлено по величине добавленной прибыли. При этом обеспечивается повышение экономической заинтересованности предприятий корпоративного образования в участии в общефирменной инновационной деятельности (табл. 2, 3).

Таблица 2

**Результаты оптимизации планов нововведений  
(без учета ресурсов головной компании)**

Номера предприятий	Номер нововведения	Затраты, тыс.руб./год	Прибыль, тыс.руб./год	Прибыль на 1 рубль затрат	Объем финансовых ресурсов предприятия, тыс.руб.	Оптимальный план	
						при децентрализованном распределении ресурсов $Y_j^*$	при централизованном распределении ресурсов $X_{ij}^*$
1	4	300	120	0,40	600	1	1
	1	200	70	0,35		1	1
	2	250	64	0,28		0	1
	3	120	18	0,15		0	0
	5	150	18	0,12		0	0
2	1	180	57,6	0,32	300	1	1
	2	250	75	0,30		0	1
	3	100	25	0,25		1	1
	4	200	36	0,18		0	0
3	5	500	100	0,20	1000	1	0
	1	400	72	0,18		1	0
	3	300	36	0,12		0	0
	4	300	30	0,10		0	0
	3	200	10	0,05		0	0
4	1	600	270	0,45	1100	1	1
	2	600	210	0,35		0	1
	3	500	150	0,30		1	1
	6	300	81	0,27		0	0
	4	100	15	0,15		0	0
	5	250	30	0,12		0	0
Общий объем денежных средств предприятий, тыс.руб.					3000		



**Оптимальное распределение прибыли между предприятиями  
корпоративного образования, тыс.руб.**

Номера предприятий	Расчет распределяемой плановой прибыли
1	$190 + 0,805 \cdot 100 = 270,45$
2	$82,6 + 0,805 \cdot 20 = 98,70$
3	$172 + 0,805 \cdot 100 = 252,45$
4	$420 + 0,805 \cdot 0 = 420$
Итого	1041,6

При формировании централизованного фонда денежных средств корпоративного образования как за счет средств предприятий, так и головной компании, в диссертации решается следующая задача оптимизации плана нововведений:

$$\begin{aligned}
 f(x) &= \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \Pi_{ij} x_{ij} \rightarrow \max; \\
 \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij} &\leq C + M; \\
 \frac{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \Pi_{ij} x_{ij}}{\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n C_{ij} x_{ij}} &\geq r; \\
 x_{ij} &= \{1, 0\}.
 \end{aligned} \tag{18}$$

В дополнение к ранее принятым обозначениям:  $M$  – денежные средства головной компании, которые она выделяет на реализацию планов нововведений предприятий;  $r$  – допустимая средняя прибыль на один рубль затрат ресурсов (норма прибыли на капитал).

Ограничение (18) введено в задачу с целью обеспечения эффективного использования денежных средств, вкладываемых в реализацию инновационного плана корпоративного образования с учетом внешних экономических условий (процентных ставок банков, конкурентных факторов).

Результаты решения задачи представлены в табл. 4 и 5.

Для вертикально-интегрированных корпоративных промышленных предприятий характерным является то, что эффективная деятельность каждого предприятия и корпоративного образования в целом зависит от успешного функционирования других предприятий, так как они связаны единой технологической цепочкой. Другая особенность заключается в различном уровне технического развития и производственных мощностей предприятий этой группы, что требует выравнивания технических возможностей (производственных мощностей) предприятий от обрабатываю-

Таблица 4

**Результаты оптимизации планов нововведений  
(с учетом средств головной компании)**

Номера предприятий	Номер нововведения	Затраты, тыс.руб./год	Прибыль, тыс.руб./год	Прибыль на 1 рубль затрат	Объем финансовых ресурсов предприятия, тыс.руб.	Оптимальный план	
						при децентрализованном распределении денежных средств $Y_j^*$	при централизованном распределении денежных средств $X_{ij}^*$
1	4	300	120	0,40	600	1	1
	1	200	70	0,35		1	1
	2	250	64	0,28		0	1
	3	120	18	0,15		0	0
	5	150	18	0,12		0	0
2	1	180	57,6	0,32	300	1	1
	2	250	75	0,30		0	1
	3	100	25	0,25		1	1
	4	200	36	0,18		0	0
3	5	500	100	0,20	1000	1	1
	1	400	72	0,18		1	0
	2	300	36	0,12		0	0
	4	300	30	0,10		0	0
	3	200	10	0,05		0	0
	1	600	270	0,45	1100	1	1
	2	600	210	0,35		0	1
	3	500	150	0,30		1	1
	6	300	81	0,27		0	1
	4	100	15	0,15		0	0
	5	250	30	0,12		0	0
Общий объем денежных средств предприятий, тыс.руб.					3000		
Объем денежных средств головной компании, тыс.руб.					800		

Таблица 5

**Оптимальное распределение прибыли между предприятиями  
и головной компанией корпоративного образования**

Субъекты прибыли	Распределение плановой прибыли
1	$190 + 0,351 \cdot 100 = 225,1$
2	$82,6 + 0,351 \cdot 20 = 89,6$
3	$172 + 0,351 \cdot 100 = 207,1$
4	$420 + 0,351 \cdot 0 = 420,0$
Головная компания	$0 + 0,351 \cdot 800 = 280,8$
Итого	1222,6

щей стадии до сборочной стадии. Доведение отстающих предприятий до уровня средних и передовых достигается чаще всего за счет финансовых средств сборочных предприятий и головной компании. Следовательно, проблема заключается в согласовании интересов предприятий корпоративного образования друг с другом и головной компанией на рынке денежных

средств. Все эти особенности были учтены в постановке и реализации соответствующих оптимизационных задач.

В четвертой главе "Антикризисный менеджмент промышленных предприятий" рассмотрена совокупность факторов, воздействующих на финансовую состоятельность предприятий. В зависимости от характера их проявления они подразделены на две группы: внешние (экзогенные) по отношению к предприятию и внутренние (эндогенные), проявляющиеся в зависимости от уровня эффективности производственно-хозяйственной деятельности самого предприятия. Банкротство предприятия может являться результатом одновременного и совместного воздействия этих факторов, доля влияния которых различна.

К наиболее значимым для российской экономики переходного периода экзогенным факторам следует отнести политическую, экономическую и финансовую нестабильность. Одним из самых значимых эндогенных факторов является уровень менеджмента предприятий. Последствия негативного воздействия экзогенных и эндогенных факторов можно предотвратить путем постоянного отслеживания (мониторинга) признаков возможного ухудшения финансового состояния предприятия.

Предложен концептуальный подход в построении инновационных моделей антикризисного управления, эффективных стратегий развития и политик хозяйствования предприятий. Аналитические оценки влияния внешних и внутренних факторов на формирование выручки, прибыли и рентабельности предприятия должны выполняться в рамках анализа всей его производственно- хозяйственной и финансовой деятельности.

К числу важнейших направлений этого анализа, в аспекте антикризисного управления предприятиями, в диссертации отнесены: 1) экспресс-диагностика финансовой состоятельности по основным параметрам деятельности; 2) детализированный анализ финансовой состоятельности и финансовой устойчивости; 3) выбор и обоснование стратегий развития предприятия; 4) параметризация реорганизационных политик антикризисного управления; 5) прогнозирование финансовых результатов и направлений их использования; 6) формирование эффективных текущих политик управления производственно-хозяйственной и финансовой деятельностью; 7) оптимизация управленческих решений.

В зависимости от того, для кого предназначены результаты анализа и с какой целью используются, они могут иметь разную степень детализации по отдельным направлениям. Но по любому из этих направлений он не может проводиться изолированно, локально, так как его показатели обладают высокой степенью взаимосвязанности. По периодичности и степени детализации решаемых задач предложенные направления анализа могут быть концептуально представлены тремя крупными комплексами (рис. 3):

текущим диагностическим анализом, включающим экспресс-анализ и детализированное обследование финансового состояния предприятия;

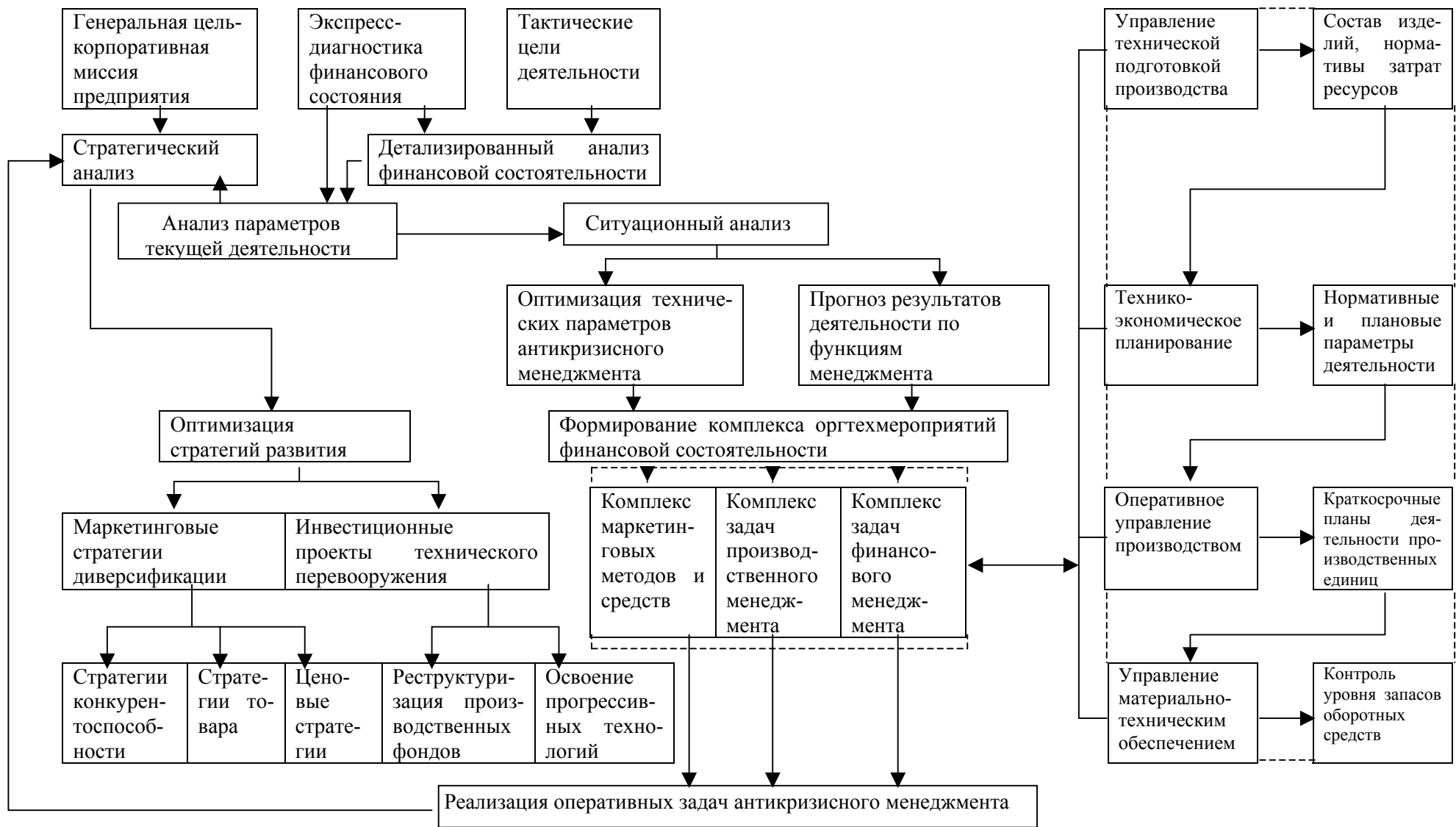


Рис. 3. Концептуальная модель антикризисного менеджмента предприятия

стратегическим анализом, реализующим возможности прогнозирования перспективных направлений развития;

ситуационным (оперативным или тактическим) анализом, предполагающим установление наиболее рациональных параметров финансово-устойчивой текущей производственно-хозяйственной деятельности.

Предложенный в диссертации концептуальный подход к организации антикризисного менеджмента позволяет моделировать принимаемые решения среди возможных альтернативных вариантов развития предприятия, то есть обосновать такую стратегию, которая является основой маркетинговых и инвестиционных политик.

В тактическом плане конкретные направления и объемы инвестиций могут устанавливаться, исходя из схем преобразования (реструктуризации) ресурсного потенциала предприятия. Предложенные в диссертации балансовые соотношения позволили выявить предельные условия заимствования краткосрочных инвестиций и источники их погашения.

Достижение нормативного (задаваемого) уровня финансовой устойчивости обеспечивается на основе решения задачи оптимизации политики текущей (реорганизационной) производственно-хозяйственной деятельности предприятия. В качестве функционала здесь выступает минимизация продаж имущества (за счет неэффективно используемых средств) до того объема, который позволяет сохранить ресурсный потенциал предприятия. Ограничениями являются условия получения удовлетворительной структуры потенциала, то есть требуемого уровня платежеспособности предприятия.

Предложен комплекс организационно-экономических мероприятий реализации политик обеспечения финансовой состоятельности и устойчивости производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

Разработаны методы прогнозирования основных показателей производственно-хозяйственной деятельности предприятий (выручки, себестоимости, деловой активности, прибыли, рентабельности) на основании функциональных зависимостей параметров формируемых стратегий развития и текущих политик (внеоборотных и оборотных активов, источников собственных средств, величины заемных средств и функционирующего капитала), которые позволяют оценить эффективность выбранных направлений развития и текущей деятельности.

В пятой главе "Оптимизация оперативных планов производства промышленных предприятий" исследованы особенности современного производства промышленного предприятия, которые характеризуют его как сложный хозяйственный механизм, подвергающийся воздействию внешних и внутренних факторов. Разнотипность производства, широкая номенклатура изделий, деталей и сборочных единиц (ДСЕ), наличие разнообразных специфических особенностей обуславливают сложную производственную структуру. Совершенствование системы оперативного планирования для повышения эффективности такого производства должно

основываться на выборе и обосновании метода разработки календарных планов и целевой функции. По результатам анализа существующих методов и возможностей их применения в условиях исследуемого предприятия был обоснован выбор функционалов задач планирования на соответствующих уровнях управления.

Предложенный подход позволил сформулировать целевые функции, имеющие единое экономическое содержание и отражающие специфику уровня управления рассматриваемым производством. Показана экономическая целесообразность группировки номенклатуры выпускаемой продукции по признаку единого оптимального ритма выпуска партий ( $R$ ), в результате нахождения которого обеспечивается общий минимум затрат по каждой выделенной группе изделий:

$$C = \sum_{j=1}^n C_j(R) = \sum_{j=1}^n C_{изj}(R) + \text{СРСП} \sum_{j=1}^n Z_{изj}(R), \quad (19)$$

где  $C_{изj}(R)$  – затраты на изготовление изделия  $j$ -го наименования в зависимости от  $R$ ;  $Z_{изj}(R)$  – связывание средств в незавершенном производстве при изготовлении изделия  $j$ -го наименования в зависимости от  $R$ ; СРСП – средняя расчетная ставка процента по всем видам задолженности предприятия;  $n$  – количество наименований изделий в соответствующей подгруппе выпускаемой продукции.

Разнотипность производства, широкая номенклатура изделий и ДСЕ, наличие разнообразных специфических технологических процессов все в большей степени обуславливают и соответствующую производственную структуру. Применительно к промышленным предприятиям она включает заготовительно-обрабатывающие цехи, продукция которых поступает на склад готовых деталей (СГД), откуда ДСЕ поступают в сборочные подразделения, то есть можно обозначить контуры производства “обрабатывающий цех – СГД – сборочный цех”. При этом характерной особенностью является выпуск обрабатывающими цехами деталей и сборочных единиц с различной применяемостью и потребностью. Следовательно, невозможно использовать единую систему планирования для выпускаемых ДСЕ.

В связи с этим весь перечень номенклатуры ДСЕ можно разделить на группы деталей - регулярного равномерного и неравномерного производств, а также оригинальные. К первой группе относятся унифицированные детали и детали общей применяемости с массовым и четко выраженным крупносерийным и серийным непрерывным характером производства. Ко второй группе – ДСЕ, входящие в изделия с единичным и мелкосерийным характером производства, но выпуск которых стабильно повторяется. Детали первой и второй групп характеризуются определенной стабильностью производства и их условно можно назвать деталями регулярного производства. Выделение их из общего перечня номенклатуры производства ДСЕ позволяет использовать известные методы планирования и управления серийным производством в рамках многономенклатурных

предприятий, например, один из наиболее простых вариантов планирования выпуска деталей – планирование "на склад". Этот метод учитывает накопление складских запасов, обеспечивающих необходимое снабжение сборочных подразделений, и пополнение запасов в дискретные моменты времени соответствующими партиями.

Следовательно, при планировании выпуска ДСЕ "на склад" создается возможность использования теории управления запасами для деталей первых двух групп при совершенствовании комплекса задач учета и управления складом как части общей системы оперативно-производственного планирования.

Процесс построения планов выпуска по оригинальным деталям полностью определяется распределением производственной программы по плановым периодам. В этом случае оптимальные размеры партий изделий соответствующей подгруппы выпускаемой продукции ( $n_j$ ) определяются

$$n_j = R_{\text{опт}} N_{\text{дн}j},$$

где  $R_{\text{опт}}$  – единый оптимальный ритм выпуска партий изделий;  $N_{\text{дн}j}$  – среднесуточный выпуск изделий  $j$ -го наименования.

Единый оптимальный ритм выпуска партий изделий определяется из преобразований формулы (19)

$$C = A + \frac{B}{R^\alpha} + \frac{B}{R} + \Gamma R^{1-2\alpha} + D R^{1-\alpha}, \quad (20)$$

где  $A, B, \Gamma, D$  – коэффициенты, полученные в результате установления зависимости величины затрат на производство ( $C$ ) от ритма выпуска партий изделий;  $\alpha$  – показатель степени изменения ритма партии в зависимости от изменения длительности ее обработки ( $0 < \alpha < 1$ ).

Взяв первую производную по  $R$  согласно формуле (20), приравняв ее к нулю и решив полученное уравнение относительно  $R$ , найдем ритм партий изделий, при котором величина  $C$  будет иметь минимальное значение ( $R_{\text{опт}}$ ):

$$\frac{dC}{dR} = -\frac{\alpha B}{R^{1+\alpha}} - \frac{B}{R^2} + \frac{(1-2\alpha)\Gamma}{R^{2\alpha}} + \frac{(1-\alpha)D}{R^\alpha} = 0.$$

Аналогично для деталей регулярного производства на основании единого оптимального ритма рассчитываются оптимальные размеры партий деталей.

Предложенный метод расчета оптимальных размеров партий изделий (деталей) разнотипного производства на основе единого ритма позволяет снизить совокупные затраты на производство продукции, упрощает весьма сложную процедуру их определения, формирует обоснованную расчетами систему календарно-плановых нормативов, повышает ритмичность производства, что и обеспечивает улучшение экономических показателей деятельности предприятия.

Представляется, что разработанный метод оптимизации как инструмент календарного планирования последовательности запуска партий

больше соответствует условиям, при которых производственный потенциал (производственные мощности) предприятия используется не полностью. Для случая полного использования производственного потенциала предприятия разработана общая модель задачи распределения производственной программы. Сначала она решается для первого планового периода. Минимизация целевой функции задачи обеспечивает уменьшение производственных затрат предприятия за счет сокращения потерь от простоев оборудования (рабочих-сборщиков) и связывания оборотных средств, обусловленных досрочным изготовлением готовой продукции. Ограничения задачи определены: равномерное распределение загрузки оборудования (рабочих-сборщиков) по операциям сборочного процесса; соответствие выпуска изделий каждого наименования для всех потребителей с объемом выпускаемых изделий в первом плановом периоде; нижняя и верхняя границы объемов выпускаемых партий изделий, обусловленные организационно-технологическими требованиями; соответствие выпуска изделий каждого наименования для всех потребителей с объемом выпускаемых партий этих изделий в первом плановом периоде.

Для каждого следующего планового периода задача ставится и решается аналогично с учетом выпуска продукции в предшествующие плановые периоды.

Производственная программа, полученная в соответствии с разработанной моделью и реализованная на исследуемых промышленных предприятиях, обеспечила: минимизацию совокупных затрат на производство выпускаемой продукции; более полную и равномерную за счет концентрации выпуска изделий загрузку рабочих мест в плановые периоды, исключая последний; получение концентрированного перерыва в конце последнего периода, который может быть эффективно использован для выпуска дополнительной продукции.

С использованием методов теории управления запасами разработана методика расчета производственных программ обрабатывающим подразделениям. Она в наибольшей степени учитывает специфические особенности объекта исследования и обуславливает своевременное создание достаточного по объему и необходимой номенклатуре незавершенного производства, что позволяет избежать убытки, связанные с хранением дополнительных запасов деталей и сборочных единиц.

Таким образом, предложенный комплекс экономико-математических моделей планирования разнотипного производства обеспечивает построение целевых функций взаимоувязанных календарных планов для всех стадий производственного процесса изготовления продукции разнотипного производства и минимизирует совокупные затраты, обусловленные ее производством и реализацией.

В шестой главе "Комплексный экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий" разработана укрупненная классификация видов и задач комплексного экономиче-



ского анализа (КЭА) применительно к различным видам анализа по сравнительным состояниям производственного процесса, стоимостным и натуральным показателям разноуровневых производственных планов (табл. 6).

Предложена балансовая модель предприятия, отражающая согласованные данные оперативного и бухгалтерского учета. Эта модель позволяет оперативно анализировать уровень запасов и оборачиваемость материалов, полуфабрикатов, незавершенного производства и готовой продукции. Она формализуется следующим образом. Обозначим:  $I = \{i \mid i = \overline{1, n}\}$  - множество ресурсо-продуктов предприятия, по которым предполагается проводить экономический анализ;  $I_{op}$  - подмножество типоразмеров оборудования, профессий и разрядов рабочих;  $T$  - режимный фонд времени работы единицы основного технологического оборудования в анализируемом периоде;  $V = \{v_1, v_2, \dots, v_n\}$  - вектор-столбец оборотов ресурсо-продуктов на предприятии за период  $T$ ;  $Y = \{y_1, y_2, \dots, y_n\}$  - вектор-столбец поступлений ресурсо-продуктов из внешней среды и уровней производственных запасов за период  $T$  (для оборудования и рабочих - эффективные фонды времени единиц или групп в зависимости от классификации);  $W = \{w_1, w_2, \dots, w_n\}$  - вектор-столбец выпуска ресурсо-продуктов и производственных запасов предприятия за период  $T$  (для оборудования и рабочих - их недогрузка);  $d_{i\ell}$  - коэффициент прямых затрат  $i$ -го продукта на единицу  $\ell$ -го ресурсо-продукта в производственном процессе (для оборудования и рабочих - количество часов эксплуатации или работы);  $D = \{d_{i\ell} \mid i, \ell \in I\}$  - квадратная матрица коэффициентов прямых затрат ресурсо-продуктов предприятия.

Предполагается, что оборудование и трудовые ресурсы предоставляются предприятию внешней средой, то есть на них не расходуются никакие другие ресурсы предприятия, кроме финансовых. Это означает, что

$$\sum_{i \in I} d_{i\ell} = 0 \quad \text{для } \ell \in I_{op}.$$

Величины  $v_i$ ,  $i \in I$  вектор-столбца  $V$  определяются следующим образом:

$$v_i = \sum_{\ell \in I} d_{i\ell} (v_\ell - y_\ell) + w_i, \quad i \in I, \quad (21)$$

при

$$v_\ell \geq y_\ell, \quad \ell \in I; \quad v_i \geq w_i, \quad i \in I.$$

В матричном виде уравнение (21) записывается в виде:

$$V = D(V - Y) + W, \quad V - W = D(V - Y), \quad V = (E - D)^{-1}(W - DY), \quad (22)$$

где  $V$ ,  $V - Y$ ,  $V - W$  - векторы-столбцы соответственно оборотов, производств и расходов ресурсо-продуктов,  $E$  - единичная квадратная матрица размерностью  $\|n\|$ .

Обозначим через  $F$  матрицу:

$$F = (E - D)^{-1} = \{f_{ij} \mid i, j \in I\},$$

Таблица 6

## Укрупненная классификация видов и задач КЭА деятельности предприятия

Вид анализа разработок и планов	Сравниваемые состояния производственного процесса					Задачи анализа показателей	
	фактическое в прошлом	фактическое в отчетном	план отчетного	план будущего	эталон	стоимостных	натуральных
Системный	-	0	0	1	0	Анализ финансового плана, показателей работы предприятия и его подразделений	Анализ обеспеченности плана всеми видами ресурсов, степени их использования, ресурсоотдачи
						Анализ технико-экономических планов функционирования Анализ планов совершенствования и развития производства Функционально-стоимостной анализ	
Перспективный	-	0	0	-	1	Анализ долгосрочных целевых программ	
						Анализ прогнозов и целей роста объемов производства и его эффективности на перспективу	Анализ научно-технических прогнозов и целей снижения ресурсоемкости продукции по отдельным стадиям производства
Ретроспективный	0	1	1	1	1	Анализ динамики и тенденций изменения показателей Анализ достоверности статистических показателей	
						Анализ изменения объемов производства и его эффективности	Анализ изменения ресурсоемкости продукции, степени использования ресурсов по стадиям производства
Оперативный	-	1	0	-	-	Анализ отклонений от оперативных планов по показателям оценки деятельности подразделений предприятия	Анализ отклонений от оперативных планов производства по выпуску продукции, производственным запасам, поставкам материалов и полуфабрикатов, загрузки оборудования и рабочей силы

**Примечание:** 0 – база сравнения; 1 – объект сравнения.

где  $f_{ij}$  при  $i \neq j$  – коэффициент полных затрат  $i$ -го ресурсо-продукта на единицу  $j$ -го ресурсо-продукта

$$FD = F - E = DF. \quad (23)$$

На основании (22) и (23)

$$V = FW - (F - E)Y \quad (24)$$

или

$$V - Y = F(W - Y).$$

Обозначив матрицу (23) через  $F^*$ , получим

$$V - W = F^*(W - Y). \quad (25)$$

Матричные уравнения (23)-(25) являются основой построения баланса предприятия.

Обозначим через  $I_0 \subset I$  – подмножество ресурсов, поступающих только из внешней среды. Полагаем  $I_{op} \subset I$ . Для них должно выполняться условие  $v_i = y_i$ ,  $i \in I_0$ . Тогда из уравнения (24) получаем уравнение баланса предприятия:

$$F_{(i)}(W - Y) = 0, \quad i \in I_0, \quad (26)$$

где  $F_{(i)}$  –  $i$ -я строка матрицы  $F$ .

Для всех остальных ресурсо-продуктов должно соблюдаться условие

$$v_i - y_i \geq 0,$$

то есть

$$F_{(i)}(W - Y) \geq 0, \quad i \in I \setminus I_0. \quad (27)$$

Кроме того, должны выполняться ограничения на потребление ресурсо-продуктов из внешней среды:

$$Y \leq Y^0, \quad (28)$$

где  $Y^0$  – вектор-столбец соответствующих ограничений в плановом периоде  $T$ , а также и ограничения на производство продуктов:

$$W \geq W^0, \quad (29)$$

где  $W^0$  – вектор-столбец минимальных заданий по выпуску продуктов предприятием во внешнюю среду.

Все неотрицательные значения  $W$  и  $Y$ , удовлетворяющие условиям (26)-(29), образуют допустимый план работы предприятия в период  $T$ .

Обозначим  $t_{i\ell}$  время связывания (опережения выпуска) единицы  $i$ -го ресурсо-продукта в производственном процессе получения единицы  $\ell$ -го ресурсо-продукта. Применительно к оборудованию и рабочим полагаем  $t_{i\ell} = 0$ ,  $i \in I_{op}$ ,  $\ell \in I$ .

Получаем характеристику уровней запасов:

$$h_{i\ell} = \begin{cases} \frac{1}{T} d_{i\ell} t_{i\ell}, & i \neq \ell, i \in I \setminus I_{op}, \ell \in I, \\ \frac{t_{i\ell}}{T}, & i = \ell, \end{cases}$$

где  $h_{i\ell}$  - уровень прямого связывания (запас)  $i$ -го ресурсо-продукта в производственном процессе получения единицы  $\ell$ -го ресурсо-продукта, в частности – оборотный задел (запас) при  $i=\ell$ . Для оборудования и рабочих, по определению, имеем  $h_{i\ell}=0$ , если  $i \in I_{\text{оп}}$ ,  $\ell \in I$  или  $i \in I$ ,  $\ell \in I_{\text{оп}}$ .

Обозначим  $H=\{h_{ij}|i,j \in I\}$  – квадратную матрицу уровней прямого связывания (запасов) ресурсо-продуктов в производственном процессе. Определим уровень полного связывания  $k$ -го ресурсо-продукта в производственном процессе получения единицы  $s$ -го ресурсо-продукта:

$$g_{ks} = \sum_{i \in I} \sum_{\ell \in I} f_{ki} h_{i\ell} f_{\ell s}, \quad k \in I, s \in I \setminus I_{\text{оп}}; \quad g_{ks} = 0, \quad s \in I_{\text{оп}}.$$

Все возможные характеристики  $g_{ks}$  при  $k, s \in I$  образуют матрицу уровней полного связывания ресурсо-продуктов в производственном процессе:

$$G = \{g_{ks} | k, s \in I\} = FHF.$$

Характеристика  $g_{ks}$  используется для расчета временного опережения выпуска любого  $k$ -го ресурсо-продукта относительно  $s$ -го ресурсо-продукта:

$$\tau_{ks} = \frac{g_{ks}}{f_{ks}} T, \quad k \in I, s \in I \setminus I_{\text{оп}}.$$

Таким образом, может быть получена система исходных математико-статистических характеристик и натуральных показателей производственного процесса предприятия. Это позволило сформировать его комплексную модель функционирования и развития. В рамках модели могут быть определены стоимостные показатели материальных и трудовых затрат по статьям калькуляций и нормативная себестоимость продукции. На основе этих нормативов можно выявить излишки или недостатки соответствующих фактических производственных запасов и устранить их причины. Выявление и анализ отклонений этих и всех остальных введенных показателей от нормативов проводится специально разработанными в диссертации методами.

Определены коэффициенты чувствительности абсолютных показателей деятельности предприятий к абсолютным показателям деятельности каждого производственного подразделения, посредством которых установлена связь показателей с комплексными организационно-техническими мероприятиями.

Предложена группировка взаимоувязанных задач учета, планирования и комплексного экономического анализа (табл. 7). Она позволяет унифицировать программы расчетов для всех ситуаций анализа в пределах трех видов ресурсо-продуктов – предметов труда, оборудования, рабочей силы и семи групп стоимостных показателей. Дальнейший анализ по разработанным методам может осуществляться по любой другой требуемой

группировке затрат ресурсов дифференцированно по всем различным видам ресурсо-продуктов с любой заданной степенью детализации.

Таблица 7

**Использование основных инструментов КЭА в комплексах задач  
внутрифирменного управления**

Комплекс задач				
I	II	III	IV	V-VI
Учет исходных характеристик производственного процесса	Расчет первичных натуральных показателей	Расчет сводных натуральных показателей	Расчет стоимостных показателей	Экономический анализ
		Модели оптимального планирования		Использование в задачах системного анализа разработок и планов
	Коэффициенты чувствительности показателей			Использование во всех видах КЭА, кроме оперативного планирования
Балансовая модель производственного процесса				Использование в задачах системного анализа разработок и планов

Применение системного подхода при формализации комплексов задач КЭА на основе предложенных в диссертации моделей и методов обеспечивает согласованность и достоверность моделирования предприятий. Это обусловливается единством применяемого во всех комплексах математико-статистического аппарата описания и моделирования производственных процессов этих предприятий.

В заключении обобщены основные результаты диссертационного исследования.

### Основные результаты исследования

1. Разработаны теоретические и методологические положения, практические рекомендации по организации управления промышленными предприятиями в условиях рыночного регулирования экономики посредством реализации оптимальных стратегий и политик внутрифирменного управления, сформированных по предлагаемым принципам, методам, моделям и алгоритмам.

2. Исследованы и проанализированы общие характеристики формирования и функционирования промышленных предприятий: правовой статус, формы организации и системы управления, степень влияния на развитие национальной экономики. Рассмотрена классификация предприятий, учитывающая многообразие форм их создания и функционирования, отличительные особенности от других форм предпринимательских структур.

3. Разработаны экономико-математическая модель и алгоритм реализации модели диверсификации продукции и деятельности предприятия, позволяющие сформировать инновационный портфель. В качестве критерия оптимизации предложена величина чистой прибыли с учетом вероят-

ностной оценки реализации продукции и неопределенности результатов инновационной деятельности.

4. Построен баланс материальных и денежных потоков, позволивший установить рациональные производственно-хозяйственные связи и пропорции предприятий корпоративных промышленных образований. Отличительная особенность баланса состоит в возможности расчета и анализа показателей, характеризующих производство и распределение продукции в корпоративных образованиях, а также в оценке роли каждого предприятия в общих результатах корпоративной хозяйственной деятельности.

5. Разработаны методологические принципы и механизмы согласования экономических интересов предприятий горизонтально- и вертикально-интегрированных, диверсифицированных корпоративных промышленных образований. Сформированы механизмы построения оптимальных планов нововведений при децентрализованном и централизованном распределении денежных средств предприятий корпоративного образования. Отличительная особенность методологических принципов и механизмов состоит в системном подходе, учитывающем факторы синергического эффекта от рационального распределения ресурсов между предприятиями корпоративного образования.

6. Предложена концептуальная модель антикризисного менеджмента, обуславливающая структуру задач управления предприятием. Ее принципиальное отличие состоит в комплексной увязке целей предприятия с организационно-экономическими и техническими условиями их достижения за счет диагностической оценки рыночных факторов, разработки эффективных стратегий развития и текущих политик.

7. Для определения уровня финансовой состоятельности предприятий, подлежащих реорганизации или ликвидации, предложен комплекс показателей платежеспособности, деловой активности и рентабельности, который отличается от традиционно используемого состава показателей в функциональной увязке параметров деятельности со структурой и использованием ресурсного потенциала предприятий.

8. Предложены алгоритм, процедура оценки и анализа комплекса показателей, обосновывающих эффективность реализации формируемых стратегий развития и текущих политик, исходя из рациональной структуры ресурсного потенциала предприятия. Отличительная особенность формируемых стратегий и политик состоит в том, что выявленные для их реализации необходимые объемы внеоборотных и оборотных активов, собственных и заемных средств принимаются в качестве ограничительных условий комплекса антикризисных организационно-экономических и технических мероприятий развития предприятия.

9. Поставлена и реализована задача оптимизации политики текущей производственно-хозяйственной деятельности предприятия. Предложенную постановку от традиционных постановок задач оптимального производственного планирования отличает использование в качестве функцио-

нала целевой функции структурных преобразований, минимизация которой позволяет сохранить ресурсный потенциал предприятия, а ограничениями являются условия обеспечения его платежеспособности.

10. Разработан комплекс экономико-математических моделей оперативно-производственного планирования производства промышленного предприятия, который отличает взаимоувязка календарных планов на всех стадиях производственного процесса изготовления продукции разнотипного производства с минимизацией совокупных затрат на ее производство и реализацию.

11. Разработаны методы и статистические модели комплексного экономического анализа показателей деятельности промышленных предприятий, позволяющие оценить состояние производственного процесса и реалистичность выполнения ими установленных производственных планов.

12. Построена информационная модель комплекса задач внутрифирменного управления предприятием на базе единой балансовой модели, отличающаяся их системной увязкой на основе единой информационной базы и программного обеспечения.

13. На основе предложенных методов определены коэффициенты чувствительности удельных затрат к изменениям внешней и внутренней среды, позволяющие своевременно актуализировать стратегические и текущие цели производственно-хозяйственной деятельности промышленных предприятий, а также стратегии и политики их достижения.

## **Основные публикации автора по теме диссертации**

### **Монографии, учебники и учебные пособия**

1. Комплексный экономический анализ в условиях полного хозрасчета производственного объединения: Учебное пособие. – Л.: ЛПИ, 1989. – 4,2 п.л. (в соавт., 1,81 п.л. автора).

2. Организационно-методические аспекты и стратегии антикризисного управления предприятиями. Учеб. пособие. - СПб.: Учебный центр подготовки руководителей, 1994. - 10 п.л. (в соавт., 2 п.л. автора).

3. Стратегия и тактика антикризисного управления фирмой / Под ред. А.П.Градова, Б.И.Кузина. - СПб.: Специальная лит., 1996. – 32 п.л. (в соавт., 1,2 п.л. автора).

4. Экономическая стратегия фирмы / Под ред. А.П.Градова. 2-е изд. - СПб.: Специальная лит., 1999. – 36,8 п.л. (в соавт., 2 п.л. автора).

5. Финансовая устойчивость предприятия и диверсификация продукции. - СПб.: Изд-во СПбГТУ, 1999. – 2,75 п.л. (в соавт., 1,56 п.л. автора).

6. Экономическая стратегия фирмы / Под ред. А.П.Градова. 3-е изд. - СПб.: Специальная лит., 2000. – 36,8 п.л. (в соавт., 2 п.л. автора).

7. Экономика и организация безопасности хозяйствующих субъектов. Учебник. – СПб.: ИД "Очарованный странник", 2001. – 16 п.л. (в соавт., 2,1 п.л. автора).

8. Управление промышленными фирмами: методология, модели и экономический анализ. - СПб.: СПбГТУ, 2001. – 17,5 п.л.

### **Брошюры, научные статьи, доклады и методические указания**

9. Развитие и совершенствование коллективных форм организации труда в условиях полного хозрасчета. - Л.: ЛДНТП, 1989. - 1,5 п.л. (в соавт., 0,68 п.л. автора).

10. Методы оценки приватизируемых предприятий // "Финансы", 1993, № 4. – 0,5 п.л. (в соавт., 0,2 п.л. автора).

11. Оптимальное распределение производственной программы - один из факторов эффективности производства // Совершенствование управления научно-техническим прогрессом в производстве. - Л., 1982. – 0,32 п.л.

12. Опыт построения модели задачи распределения производственной программы по плановым периодам в условиях разнoserийного производства // Опыт разработки внедрения и использования АСУТП в объединениях и на предприятиях промышленности. - Л.: ЛДНТП, 1980. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,13 п.л.автора).

13. Расчет оптимальных размеров партий изделий в условиях АСУП // Опыт использования автоматизированных систем управления и средств вычислительной техники в управлении объединениями и предприятиями. - Л., 1981. – 0,25 п.л. (в соавт., 0,13 п.л.автора).

14. Экономико-математическая модель распределения месячной производственной программы сборочного подразделения. Труды ЛПИ №376. – Л., 1981. – 0,25 п.л. (в соавт., 0,19 п.л.автора).

15. Совершенствование системы оперативного учета в условиях АСУП на базе специализированных складов // Эффективность производства и научно-технический прогресс. - Л.: ЛДНТП, 1979. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,08 п.л.автора).

16. Определение подетальной месячной производственной программы обрабатывающим цехам для деталей «широкого применения» в условиях единичного и мелкосерийного типа производства // Эффективность производства и научно-технический прогресс. - Л.: ЛДНТП, 1979. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,19 п.л.автора).

17. Модель задачи распределения производственной программы в условиях разнотипного характера производства // Перспективное территориально-отраслевое планирование и управление. - Л., 1982. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,19 п.л.автора).

18. Опыт оптимального распределения производственной программы в условиях ГАП // Опыт и основные направления использования вычисли-



тельной техники и экономико-математических методов в управлении производством. – Иркутск, 1986. – 0,13 п.л. (в соавт., 0,07 п.л.автора).

19. Использование ППП «Линейное программирование» для решения задачи распределения производственной программы по плановым периодам. Информационный листок № 994-80 ЛМТЦНТИ, 1980. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,1 п.л.автора).

20. Расчет оптимальных размеров партий изделий в условиях АСУП. Информационный листок №1351-80 ЛМТЦНТИ, 1980. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,1 п.л.автора).

21. Имитационная модель для сборочного процесса. Информационный листок №1350-80 ЛМТЦНТИ, 1980. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,1 п.л.автора).

22. Автоматизация формирования проекта годового плана. Информационный листок №819-80 ЛМТЦНТИ, 1980. – 0,13 п.л. (в соавт., 0,05 п.л.автора).

23. Роль рациональной научно-производственной структуры НТО как фактора уровня производительности труда работников // Пути совершенствования экономики, организации и управления общественным производством. - Л., 1978. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).

24. Совершенствование структур подразделений научно-технических организаций на основе анкетирования. Информационный листок №1081-76 ЛМТЦНТИ, 1976. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,08 п.л.автора).

25. Организационно-экономическое проектирование материального потока машиностроительного предприятия // Опыт разработки и внедрения комплексных организационных проектов на промышленных предприятиях и в организациях в условиях БФОТ. - Л.: ЛДНТП, 1986. – 0,19 п.л. (в соавт., 0,08 п.л.автора).

26. Организационно-экономическое проектирование материального потока машиностроительного предприятия. Информационный листок №861-88 ЛМТЦНТИ, 1988. – 0,21 п.л. (в соавт., 0,1 п.л.автора).

27. Комплексный экономический анализ производственно-хозяйственной деятельности как основа выбора форм внутрипроизводственного хозрасчета на предприятии // Развитие аренды, коллективного подряда производственных участков, цехов, предприятий, объединений в условиях перестройки хозяйственного механизма. – Л.: ЛДНТП, 1990. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,19 п.л.автора).

28. Опыт подготовки ЛПЭО «Электросила» к рыночной экономике // Организация труда, производства и управления в условиях перехода к рыночной экономике. - Л.: ЛДНТП., 1991. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,19 п.л.автора).

29. Тактика антикризисного управления предприятием // Современные проблемы и методы совершенствования управления. - СПб.: СПбГТУ, 1997. – 0,38 п.л.

30. Модели оптимального антикризисного управления предприятием // Материалы международной научно-практической конференции «Географические информационные системы (ГИС) и устойчивое развитие региона» г.Псков 29-30 мая 1997. – СПб: СПбГТУ, 1997. – 0,6 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).

31. Оптимизация политик текущей деятельности предприятий // Сб. докладов к научно-практической конференции «Антикризисное управление предприятиями». – СПб: ФУДН, 1998. – 0,6 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).

32. Управление в условиях кризиса // Сб.: Управление в России: как предприятия становятся компаниями. - СПб. 1998. – 0,25 п.л. (в соавт., 0,13 п.л.автора).

33. Модели оптимизации политик финансового оздоровления предприятий // В сб. «Российское предпринимательство как фактор развития инноваций в системе высшего образования». Ученые записки секции экономики МАНВШ. Вып. 5. / Под ред. акад. Г.Л. Багиева. – Екатеринбург: Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 1999. – 0,6 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).

34. Вопросы экономического развития Псковской области. – Экономист №11, 2000. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,13 п.л.автора).

35. Моделирование и реализация экономической стратегии крупного предприятия // 4-я Международная научно-практическая конференция «Экономические реформы в России». Труды конференции. – СПб: СПбГТУ, 2001. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).

36. Модели диверсификации предприятия // 4-я Международная научно-практическая конференция «Экономические реформы в России». Труды конференции. – СПб: СПбГТУ, 2001. – 0,45 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).

37. Модель оптимизации маркетинговой стратегии компании // 4-я Международная научно-практическая конференция «Экономические реформы в России». Труды конференции. – СПб: СПбГТУ, 2001. – 0,38 п.л. (в соавт., 0,2 п.л.автора).