

На правах рукописи

УДК 658.5

КРАСОВСКИЙ ДМИТРИЙ АЛЕКСАНДРОВИЧ

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ СТРАТЕГИЧЕСКОГО УПРАВЛЕНИЯ
ПРОИЗВОДСТВЕННО-ХОЗЯЙСТВЕННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ
НАУКОЕМКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ РЫНОЧНОЙ
СРЕДЫ**

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

**АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук**

Москва
2006

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

Научный руководитель: кандидат экономических наук,
доцент Бром Алла Ефимовна

Официальные оппоненты: доктор экономических наук,
профессор Пилипенко Павел Павлович
кандидат экономических наук,
Ермаков Александр Юрьевич

Ведущая организация: Государственный университет
Управления

Защита состоится « 2 » ноября 2006 г. в 14.30 час. на заседании
диссертационного совета Д 212.141.13 при МГТУ им. Н. Э. Баумана по
адресу: 105005, Москва, ул. 2-я Бауманская, д. 5.

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

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

Автореферат разослан « 27 » сентября 2006 г.

Телефон для справок 267-09-63

Учёный секретарь диссертационного совета,
к.т.н., доцент

Силаева Л. А.

Подписано к печати

Объём 1 п. л. Заказ №

Тираж 100 экз

Типография МГТУ им. Н. Э. Баумана

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность исследования

Качественные изменения в экономике России на микро- и макроэкономическом уровнях, интенсивное развитие рыночных отношений требуют формирования новых методов управления отечественными наукоёмкими предприятиями с целью обеспечения их конкурентоспособности и повышения экономической рентабельности.

Важную роль приобретают вопросы оптимизации и реструктуризации системы управления предприятием на стратегическом уровне с учётом факторов внутренней и внешней среды, в условиях которой функционирует его производственно-сбытовая система. Одной из наиболее актуальных задач становится разработка эффективного плана производства как базового элемента операционной стратегии предприятия.

Методология стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью является одной из ключевых тем в литературе, что доказывает ее востребованность для действующих предприятий. Но традиционные методы стратегического планирования в большинстве случаев не позволяют проанализировать в явном виде воздействие переменных рыночных структур на параметры производственного плана.

Стратегии управления производственно-хозяйственной деятельностью, присущие крупным промышленным организациям, предполагают анализ отраслевой структуры, затрат и условий спроса, с которыми приходится сталкиваться предприятию. Это диктует необходимость разработки комплексного подхода к формированию производственного плана, объединяющего различные методы и стратегии управления, учитывающие, помимо факторов внутренней среды предприятия, условия внешней среды, в рамках которой функционирует организация, путём установления взаимосвязей объемов производства и цен реализации изделий при различном строении рынка.

Вышесказанное обуславливает актуальность выбранной темы исследования.

Цель работы - разработка системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью наукоёмкого предприятия на основе комплексного подхода к формированию структуры производственной программы в условиях динамичной конкурентной среды, обеспечивающего повышение эффективности производства и оптимальное использование имеющихся ресурсов.

Основные задачи исследования:

- Анализ основных положений стратегического управления, а также существующих методов и алгоритмов формирования оптимальной производственной программы и установления цен на продукцию с целью выявления принципов, необходимых для построения эффективной системы стратегического планирования на предприятии в условиях меняющегося спроса на продукцию.

- Исследование рыночных структур и их переменных на предмет выявления факторов, которые оказывают наиболее существенное влияние на характер формирования потребительского спроса и которые необходимо учитывать при разработке комплекса методов формирования производственной программы и ценообразования.
- Разработка системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью наукоемкого предприятия в условиях динамичной конкурентной среды.
- Систематизация методов многопродуктового производственного планирования в условиях различных рыночных структур.
- Разработка методов и поэтапных алгоритмов формирования оптимальной производственной программы и ценообразования для каждой из рыночных структур на основе полученных решений сформулированных в работе задач.

Объектом настоящего исследования является промышленное предприятие, рассматриваемое в целях работы как многопараметрический объект, функционирующий в условиях воздействия переменных рыночных структур.

Предметом настоящего исследования являются теория и методы построения системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия, а также алгоритмы формирования оптимальной производственной программы и установления цен на продукцию в условиях воздействия различных рыночных структур.

Методы исследования. Методологическую основу работы составили фундаментальные труды в следующих областях: стратегический менеджмент, маркетинг, производственный и операционный менеджмент, инвестиционное планирование, прикладные методы оптимизации, экономико-математическое моделирование, теория нечетких множеств, микроэкономика, теория организации промышленности, ценообразование, управление качеством, логистика и др.

Научная новизна работы заключается в следующем:

- предложен новый подход к моделированию стратегий производственно-хозяйственной деятельности наукоемкого предприятия и выбора их оптимальных вариантов в условиях меняющегося спроса и варьирующейся рентабельности продаваемых изделий, обеспечивающий управление динамикой планирования производственной программы и ценообразованием в долгосрочном периоде с целью достижения заданной величины совокупной прибыли от реализации продукции;
- осуществлено интегрирование различных методов многопродуктового производственного планирования в единую систему стратегического управления на основе анализа переменных рыночных структур, в условиях которых функционирует предприятие;
- разработаны методы и поэтапные алгоритмы установления цен и объемов выпуска продукции промышленного предприятия для каждого вида конкурентной среды на основе оптимального использования имеющихся ресурсов, с учётом переменных рыночных структур, обеспечивающие основу

для построения системы стратегического управления производственной деятельностью ПСС;

- разработан метод перераспределения производственных ресурсов между группами продукции, реализуемыми в условиях различных рыночных структур, учитывающий предельную эффективность использования ресурсов и многомерную количественную оценку основных параметров состояния каждого вида рыночной структуры, позволяющий получить оптимальные значения объема производства и цен на продукцию на уровне единого производственного плана ПСС.

Практическая значимость работы

состоит в разработке комплексного подхода к построению на предприятии системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью на основе оптимального использования имеющихся ресурсов в условиях меняющегося спроса на продукцию.

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

- сформировать на предприятии «банк вариантов» стратегий производственно-хозяйственной деятельности;
- осуществлять планирование выпуска изделий и ценообразование в соответствии с факторами внешней среды, в условиях которой функционирует предприятие;
- повысить эффективность использования имеющихся производственных и финансовых ресурсов при многономенклатурном производстве;
- создать надежную систему оценки эффективности сформированной стратегии развития, а также оперативного анализа и прогнозирования тенденций выявленных изменений в поступлениях прибыли от реализации продукции;
- создать систему оперативного отслеживания критических мест при производственном планировании и разработать комплекс действий по оптимизации плана выпуска изделий.

Апробация основных положений и результатов диссертационной работы проведена автором на межвузовских и внутривузовских научно-практических конференциях и семинарах. Основные теоретические и методические положения диссертации докладывались и получили положительную оценку на заседаниях кафедры «Промышленная логистика» МГТУ им. Н.Э. Баумана, а также на XII-ой Международной научно-практической конференции «Управление организацией: диагностика, стратегия, эффективность», М., 2004 и XI-ой Международной открытой научной конференции «Современные проблемы информатизации в прикладных задачах», В-ж., 2006. Результаты диссертационных исследований использованы при разработке систем стратегического управления и производственного планирования в ЗАО «Летен», ОАО «Концерн ПВО «Алмаз-Антей», ЗАО «Стинс Коман», что подтверждено соответствующими документами о внедрении.

Публикации. По материалам диссертации опубликовано три печатные работы.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, трех глав и заключения, изложенных на 154 страницах машинописного текста, содержит 20 рисунков и 8 таблиц. В библиографию включено 119 наименований литературы.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

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

В первой главе - “Анализ современного состояния промышленного производства в России и методов производственного планирования” - анализируются особенности современного состояния промышленного производства в России, на основании статистических данных выделяются основные тенденции и перспективы его развития. Проведен анализ существующих методов производственного планирования, выделен ряд достоинств и общих недостатков, препятствующих их использованию в современных условиях. Конкретизируется цель исследования, а также задачи, решение которых необходимо для достижения заявленной цели.

Ведущие авторы отстаивают важность и актуальность реструктуризации и налаживания системы управления современным наукоёмким предприятием на стратегическом уровне. Между тем, большинство существующих подходов к стратегическому управлению базируется на качественных показателях и не обеспечивает взаимосвязи с математическими методами планирования производства, что затрудняет их внедрение и практическое использование в организациях.

Таким образом, анализ методов стратегического управления, с одной стороны, и производственного планирования, с другой, показывает отсутствие комплексности в исследовании воздействия рыночной структуры на параметры производственной программы, а также отсутствие алгоритмов, позволяющих осуществить интегрирование методов производственного планирования в единую систему стратегического управления наукоёмкого предприятия и оценить ее оптимальность относительно как внешней, так и внутренней инфраструктуры.

Существующие подходы к производственному планированию трактуют проблему с разных позиций. Интуитивные методы предусматривают калькуляцию издержек производства и выбор наилучшего варианта производственной программы на основе полученных результатов. Методы линейного и нелинейного математического программирования основаны на условной оптимизации выбранной функции – критерия эффективности формирования производственной программы, где граничными условиями являются доступные объемы используемых ресурсов.

В качестве целевых функций используются различные критерии: маржинальная или операционная прибыль, затраты на производство, затраты на хранение продукции, уровень потребительского сервиса, изменения объемов производства. В результате проведенных исследований установлено, что в существующих моделях недостаточно полно учитываются внешние параметры, непосредственно воздействующие на характер формирования потребительского спроса на продукцию и зависящие от структуры отрасли, в условиях которой функционирует рассматриваемое предприятие.

Во второй главе – “Разработка системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия ” – исследуются теоретические основы стратегического планирования, обоснован новый подход к созданию системы стратегического управления, базирующийся на анализе переменных конкурентной среды при формировании структуры производственной программы и установлении цен на продукцию. Разработана система моделирования стратегий производственно-хозяйственной деятельности предприятия и выбора их оптимальных вариантов в условиях меняющегося спроса и варьирующейся рентабельности реализуемых изделий с целью достижения заданной величины совокупной прибыли от реализации продукции.

Промышленное предприятие рассматривается как сложная система, использующая операционные ресурсы для преобразования вводимого фактора производства (“вход”) в определенную продукцию или услугу (“выход”).

В основе данного представления лежит идея о том, что операционная стратегия напрямую определяет способ и уровень использования производственной мощности предприятия, которые способствуют реализации корпоративной стратегии - формирование операционной стратегии базируются на общих стратегических целях развития предприятия.

Требование современности заключается в том, что одной из основных задач промышленного предприятия является обеспечение выживаемости в рыночной среде - это предполагает успешность его функционирования на протяжении продолжительного периода времени. Внешняя среда, в условиях которой функционирует организация, характеризуется высокой степенью динамичности и неопределенности. При этом под неопределенностью в работе понимается неустранимое воздействие конкурентной среды на производственно-хозяйственную деятельность предприятия, которое вызвано тем, что на рыночные условия оказывает влияние большое количество факторов рыночной природы и направленности.

Таким образом, обеспечение выживаемости в условиях интенсивной конкурентной борьбы является возможным лишь в том случае, если предприятие формирует стратегию развития в соответствии с ситуацией, сложившейся на рынке. Для разработки системы стратегического планирования на промышленном предприятии в работе предложено использовать зависимость “структура-поведение-результат”, отражающую взаимосвязь конкурентной среды и той стратегии, которую целесообразно выбрать организации в данных условиях:

В соответствии с данной зависимостью, выбор стратегии предприятия зависит от структуры рынка: численности продавцов и покупателей, уровня дифференциации продукции, наличия барьеров на вход для новых организаций и т.д. В свою очередь, на структуру рынка воздействуют такие факторы, как ценовая политика предприятий, наличие соглашений между ними, уровень инвестиций и используемые технологии.

Первоначальным этапом создания системы стратегического управления является анализ внешней среды предприятия. В работе приведено описание типологии конкурентной среды, основанное на классификации рыночных структур по количеству продавцов, наличию барьеров на вход в отрасль и степени дифференциации продукции (совершенная конкуренция, монополистическая конкуренция, олигополия и монополия) и рассмотрены подходы к формированию методов стратегического управления для каждого типа конкурентной среды.

Для разработки методов стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью в условиях различных типов рыночных структур предлагается основываться на управлении двумя основными переменными: объемом производства и ценой на продукцию. Прочие переменные рыночных структур: однородность продукции, количество предприятий, сила конкуренции, доля рынка, доступ к рынку и контроль над ценами предложено считать дополнительными ограничительными факторами при создании системы стратегического планирования. Подобный подход позволяет получить значения ключевых показателей при формировании системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью – объемов производства и цен на каждую группу продукции в зависимости от типа рыночной структуры, в рамках которой функционирует предприятие.

При разработке системы стратегического управления центральным является этап формирования стратегических целей развития, в соответствии с интересами руководства, а также ограничительными факторами, выявленными на этапе анализа внешней и внутренней среды предприятия.

На основе проведенного анализа возможных стратегических целей развития предприятия и соответствующих используемых критериев эффективности в работе сделан вывод о том, что при формировании системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью в условиях динамичной конкурентной среды в качестве критерия эффективности в общем случае наиболее целесообразно применение максимума прибыли от реализации продукции. Данный критерий стимулирует использование всех источников роста и совершенствования производства – величина прибыли зависит от объема реализации, качества продукции, цен реализации и уровня затрат на производство. Прочие критерии могут применяться в частных, исключительных случаях. При этом наиболее правильной представляется постановка задачи, в которой устранено влияние фактора условно-постоянных расходов. По этой причине в качестве критерия эффективности при построении системы стратегического планирования предложено использовать максимум маржинальной прибыли:

$$Z = \sum_{j=1}^m (C_j(N_j) - S_j(N_j)) N_j \rightarrow \max (1),$$
 где Z – маржинальная прибыль, $C_j(N_j)$, $S_j(N_j)$ – зависимости цены C_j и себестоимости S_j продукции от объема ее выпуска N_j , соответственно.

Задача формулируется следующим образом: необходимо максимизировать прибыль Z от реализации продукции при наличии ограничений на ресурсы:

$$\sum_{j=1}^n \alpha_{ij} N_j \leq M_i, i=1, \dots, m \quad (2),$$
 где α_{ij} – норма расхода по i -ому виду ресурса на единицу продукции вида j ; M_i – доступный объем по всем видам ресурсов $i = 1, \dots, m$, где m – количество видов ресурсов.

В результате изучения поведения промышленного предприятия в условиях динамичной конкурентной среды в диссертации разработан алгоритм моделирования стратегий производственно-хозяйственной деятельности организации и выбора их оптимальных вариантов в условиях меняющегося спроса и варьирующейся рентабельности реализуемых изделий, состоящий из 5-ти этапов (рис. 1):

1. На первом этапе осуществляется построение исходной экономико-математической модели (ЭММ) формирования производственной программы в условиях каждого типа конкурентной среды для всех видов выпускаемой продукции. В случае использования общих, “разделяемых” ресурсов и нехватки производственных мощностей производится их перераспределение между группами продукции (метод декомпозиции).
2. На втором этапе осуществляется реализация ЭММ, формируется оптимальный производственный план и рассчитывается соответствующее ему значение целевой функции – совокупной маржинальной прибыли.
3. На третьем этапе анализируются прогнозные поступления маржинальной прибыли в течение периода планирования и, в случае если величина суммарной прогнозной получаемой прибыли меньше заданной, разрабатывается сценарий действий по оптимизации сформированной производственной программы – комплекс организационно-экономических предприятий по улучшению выбранного целевого критерия – маржинальной прибыли.
4. На четвертом этапе осуществляется пошаговая реализация ЭММ выбранных сценариев, определяются новые оптимальные значения объемов выпуска и цен на группы продукции.
5. На пятом этапе осуществляется анализ полученных результатов, принимается решение о выборе наилучших сценариев улучшения производственного плана, строится модифицированная ЭММ формирования производственной программы, наиболее полно отвечающая факторам внешней среды – спросу на продукцию и внутренним возможностям предприятия.

Простейшей ситуацией при формировании производственной программы предприятия является случай, когда отсутствуют проблемы, связанные со сбытом продукции и объем спроса на нее стабилен. Однако в

случае недостаточного спроса на продукцию и при риске невыполнения планового значения прибыли от реализации продукции необходим пересмотр приоритетов операционной стратегии предприятия для обеспечения выполнения планового показателя – величины совокупной прибыли от реализации продукции.

Поэтому в работе предложен алгоритм моделирования стратегий по оптимизации структуры производственной программы, основанный на анализе рентабельности производимых изделий, а также учитывающий динамику спроса на продукцию. Следует отметить, что показатель рентабельности продаж имеет ключевое значение при анализе оптимальности производственной программы с точки зрения выбранного в работе целевого критерия – маржинальной прибыли от реализации продукции, поэтому комплекс мероприятий по улучшению производственного плана представляется обоснованным начинать с анализа именно данного индикатора. Показатель рентабельности удобен также и для классификации на первом этапе мероприятий по оптимизации производственной программы: по тем видам продукции, по которым рентабельность больше запланированного значения и существует неудовлетворенный спрос, необходимо осуществлять стратегию роста продаж, в то время как для изделий с низкой рентабельностью и низким спросом следует проанализировать возможности снижения производственных издержек, а также целесообразность дальнейшего выпуска данных видов продукции.

Предложено выделить следующие альтернативы оптимизации сформированной производственной программы – снятие с производства низкорентабельной продукции, перепродажа готовой продукции, снижение цен, проведение рекламных кампаний, оптимизация используемых ресурсов, внедрение новых изделий. Для каждого варианта разработаны модели формирования структуры производственной программы и соответствующие алгоритмы их реализации.

Использование разработанной системы стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью позволит сформировать алгоритм построения и использования в работе управленческих и аналитических подразделений организации системы стратегического планирования на основе оптимального использования имеющихся ресурсов в условиях меняющегося спроса на продукцию, что, в свою очередь, обеспечивает управление динамикой планирования структуры производственной программы и ценообразованием в долгосрочном периоде.

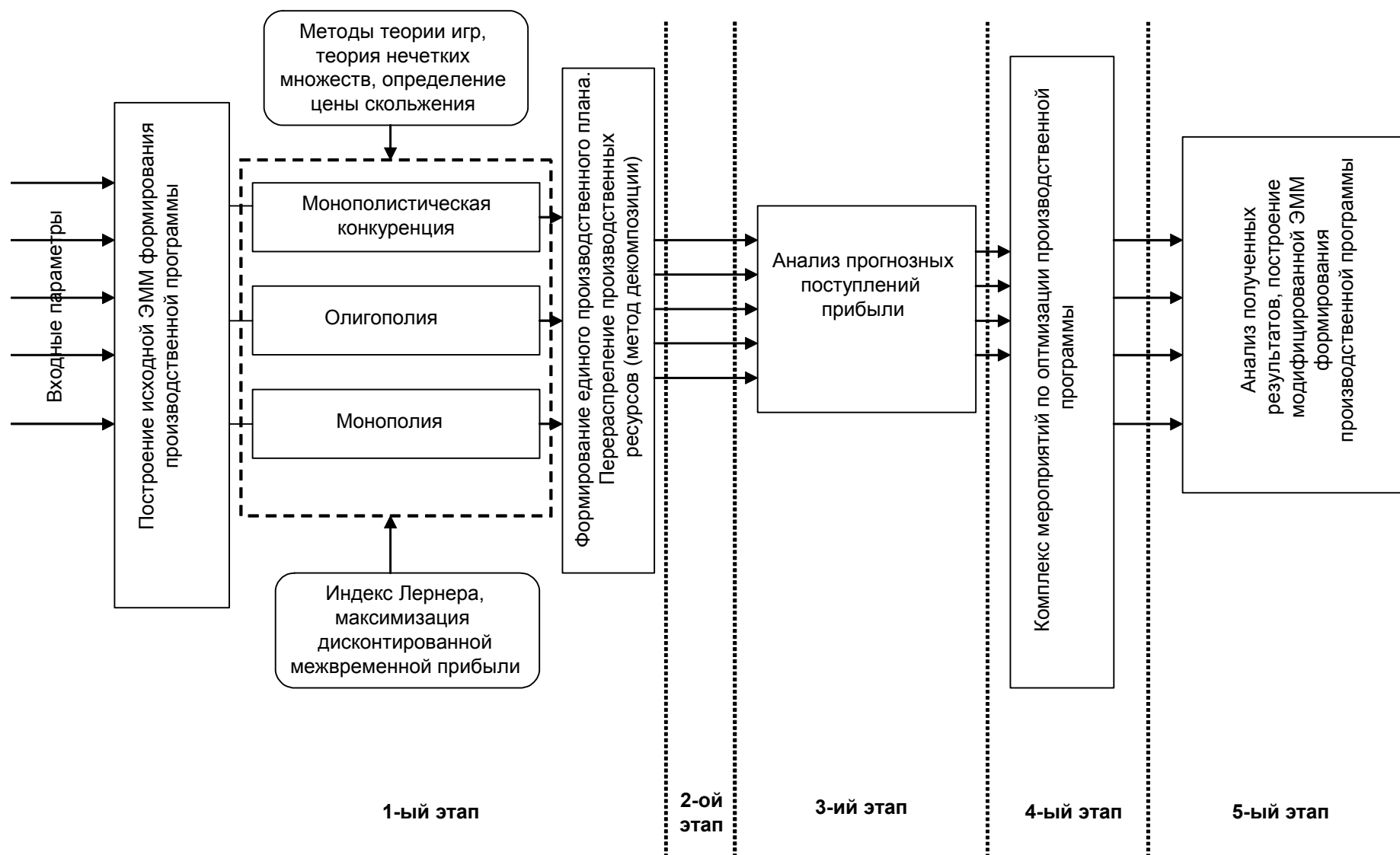


Рис. 1 Система стратегического управления производственно-хозяйственной деятельностью предприятия

В третьей главе - “Разработка методов формирования оптимальной производственной программы и ценообразования в рамках системы стратегического управления ” - разработаны методы и поэтапные алгоритмы установления цен и объемов выпуска продукции промышленного предприятия для каждого вида конкурентной среды на основе оптимального использования имеющихся ресурсов, с учётом переменных рыночных структур. Разработан метод перераспределения производственных ресурсов между группами продукции, реализуемыми в условиях различных рыночных структур, учитывающий предельную эффективность использования ресурсов и многомерную количественную оценку основных параметров состояния каждого вида рыночной структуры.

В работе рассмотрены задачи формирования производственной программы для каждого вида рыночной структуры. На основе проведенных исследований сделан вывод о необходимости включения в соответствующие модели структурных переменных рынка. Под структурными переменными рынка понимается совокупность экономических особенностей, различия между которыми оказывают значительные влияния на методы формирования производственной программы и ценообразование при среднесрочном производственном планировании.

В диссертации разработаны ЭММ формирования оптимальной производственной программы для каждого вида конкурентной среды.

В связи с принципом сжатого изложения результатов диссертационного исследования, в автореферате представлен пример одного из разработанных алгоритмов формирования производственной программы - для случая олигополии (рис.2).

На рис. 2 m – число видов продукции, n – число видов производственных ресурсов; (N_{jk}, C_{jk}) - соотношения объемов производства N_{jk} и цен C_{jk} по каждой группе продукции; $\Pi_{rk} = \alpha_r = \beta_k$ - критерий устойчивости значения прибыли Π_{rk} ; α_r - показатель эффективности стратегии рассматриваемого предприятия; β_k - показатель неэффективности стратегии предприятия-конкурента; $\Pi_j^{\max \min}$ - максимальное из всех минимально возможных значений прибыли для j -ой группы продукции рассматриваемого предприятия; $\Pi_j^{\text{доп}}$ – допустимое значение прибыли для j -ой группы продукции; $\Pi_j^{\text{средн}}$ – среднее значение прибыли для j -ой группы продукции.

Принципиальная особенность олигополии, как особой формы организации рынка, заключается в том, что решения об объеме выпуска и величине цены на выпускаемую продукцию зачастую принимаются в условиях риска и неопределённости, так как предприятия-олигополисты могут преследовать противоположные интересы, либо ответная реакция конкурента точно неизвестна.

Поэтому для формирования производственной программы в условиях олигополии в диссертации разработана специальная экономико-математическая модель, учитывающая взаимодействие конкурентов-олигополистов. В процессе решения данной задачи возникла необходимость сочетания методов условной оптимизации функций нелинейных зависимостей прибыли от объемов выпуска продукции с учётом ограниченных ресурсов предприятия с теорией игр, позволяющей проводить анализ объемов производства и цен на продукцию в условиях экономической неопределённости.

Систематизация методов производственного планирования в условиях различных рыночных структур

Рыночная структура	Методы формирования оптимальной производственной программы и ценообразования
Совершенная конкуренция	- Цена устанавливается рынком в результате пересечения спроса и предложения ($P=mr$) - Условная оптимизация зависимости прибыли от объемов производства продукции с данным значением цены
Монополистическая конкуренция	- Отбор допустимых значений цен из диапазона значений $C_{it} \in [C_{np-vait}; C_{в.пrit}]$ - Условная оптимизация зависимости прибыли от объемов производства продукции с использованием полученных значений цен – формирование производственной программы. - Применение нечетких множеств при формировании ограничений на производственную мощность предприятия - Определение “цены скольжения”, обеспечивающей максимальное значение прибыли в условиях ограниченности ресурсов
Олигополия	- Методы теории игр для отбора исходных соотношений объема выпуска и цены (N_{jk}, C_{jk}) - Условная оптимизация зависимости прибыли от объемов производства продукции после аппроксимации полученных значений (N_{jk}, C_{jk}) - Стратегия максимина и критерий Байеса для установления цен при сформированной производственной программе
Монополия	- Индекс Лернера для установления цен на продукцию - Максимизация дисконтированной межвременной прибыли при производстве товаров долговременного использования - Условная оптимизация зависимости прибыли от объемов производства продукции с использованием полученных значений цен - Использование модифицированной функции производственной программы (брутто денежного потока) и критерия влияния инвестиций на прибыль потенциального конкурента при риске его вхождения в отрасль

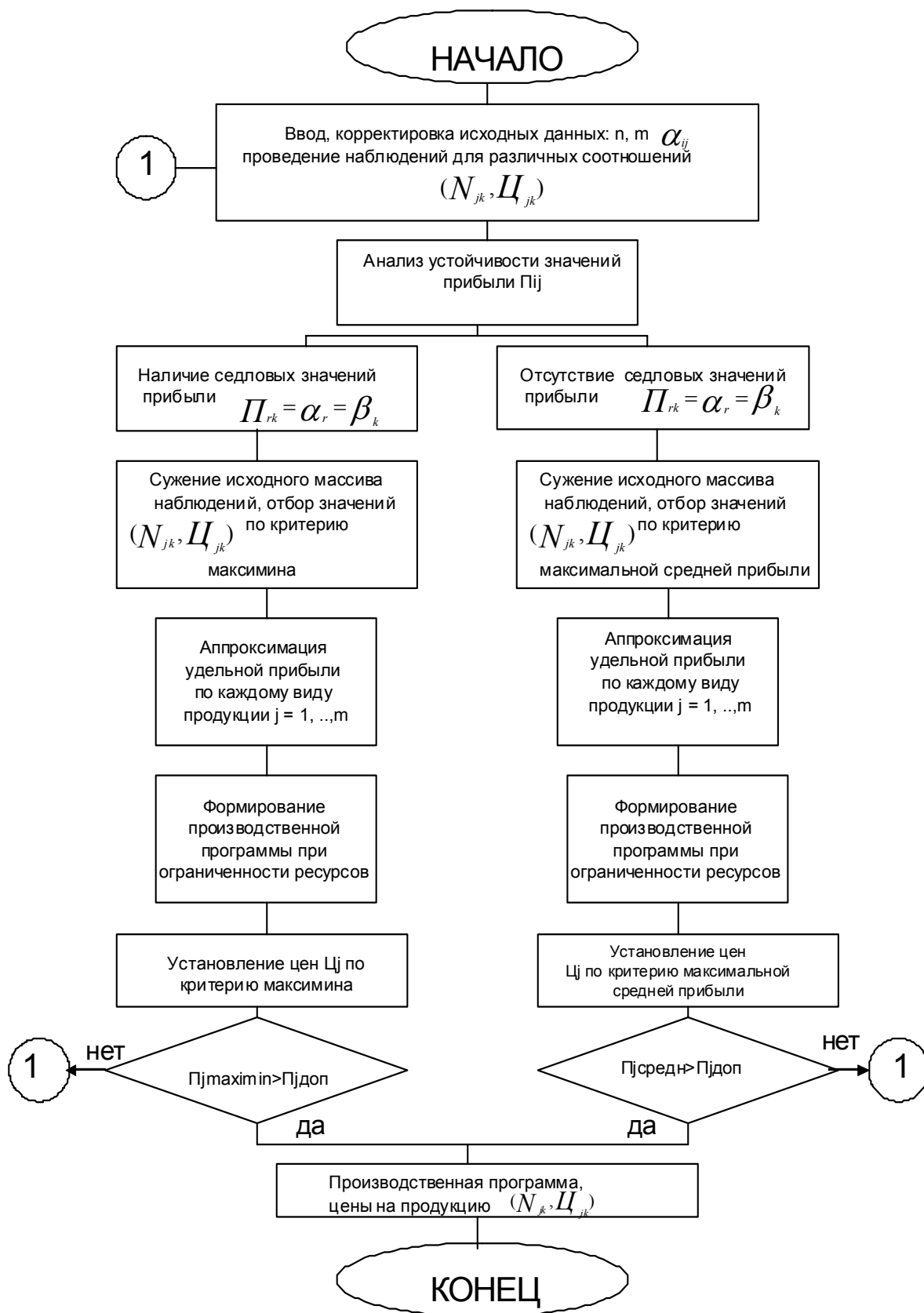


Рис. 2 Алгоритм формирования производственной программы при ограничениях на используемые ресурсы в условиях олигополии

Таким образом, разработанный алгоритм позволяет сформировать для всех товарных наименований производственную программу и установить значения цен, обеспечивающие значение маржинальной прибыли от реализации продукции не менее заданного с учётом ограничений по производственным ресурсам, а также с учётом конкурентной реакции других предприятий, действующих на рынке олигополии.

При многономенклатурном производственном планировании на предприятии может возникнуть необходимость использования общих, “разделяемых” ресурсов для производства разных видов изделий, реализуемых в условиях разных рыночных структур. При этом доступное количество общего ресурса может быть недостаточно для удовлетворения потребительского спроса по всем видам выпускаемой продукции и возникает задача “балансирования”, т.е. распределения недостаточных ресурсов по видам номенклатуры продукции. Поэтому рассмотрена многокритериальная задача формирования единой оптимальной производственной программы ПСС на уровне объединения рыночных структур:

$$\left\{ \begin{array}{l} Z = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{N_i}{1 + c_i \sum_{l=1}^Q \delta_{il}(i,l) \Pi_l a_i} - \frac{k_i}{a_i} \right)^{\frac{1}{b_i}} - \left(m_i + \frac{g_i}{N_i} \right) \right] N_i \rightarrow \max \quad (1) \\ \\ Z = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{N_i}{1 + c_i \sum_{l=1}^Q \delta_{il}(i,l) \Pi_l a_i} - \frac{w_i \sum_{l=1}^Q \delta_{lij} N_l}{1 + c_i \sum_{l=1}^Q \delta_{il}(i,l) \Pi_l a_i} - \frac{k_i}{a_i} \right)^{\frac{1}{b_i}} - \left(m_i + \frac{g_i}{N_i} \right) \right] N_i \rightarrow \max \quad (2) \\ \\ Z = \sum_{i=1}^n \left[\left(\frac{N_i - K_i}{a_i} \right)^{\frac{1}{b_i}} - \left(m_i + \frac{g_i}{N_i} \right) \right] N_i \rightarrow \max \quad (3) \\ \\ \sum_{i=1}^m \alpha_{ij} N_j \leq M_i, i = 1, \dots, m \quad (4) \end{array} \right.$$

Выражения (1), (2), (3) описывают целевые функции для формирования производственной программы в условиях монополистической конкуренции, олигополии и монополии, соответственно, а выражение (4) – балансовое ограничение по производственной мощности общих ресурсов. N_i - объем производства собственной продукции i -го вида; N_l - объем производства товаров-заменителей l -го вида; k_i, a_i, b_i - коэффициенты, отражающие зависимость спроса от цены на собственную продукцию i -го вида; $\delta_{il}(i,l)$ - перекрестная ценовая эластичность, отражающая зависимость спроса на i -ый товар от изменения цены на товар-заменитель l -го вида, производимый конкурентами; δ_{lij} - перекрестная объемная эластичность, отражающая зависимость спроса на i -ый товар от изменения объема выпуска товара j -го вида; w_i - коэффициент, отражающий степень зависимости спроса на продукцию i -го вида от объема выпуска продукции j -го вида и перекрестной объемной эластичности; Π_i - цена на собственную продукцию i -го вида; Π_l - цена на товар-заменитель l -го вида, производимый конкурентами; c_i -

коэффициент, отражающий степень зависимости спроса на продукцию i -го вида от цены на продукцию l -го вида и перекрестной ценовой эластичности; m_i, g_i - коэффициенты, отражающие зависимость себестоимости S_i от объема производства N_i ; α_{ij} - норма расхода по i -ому виду ресурса на единицу продукции вида j ; M_i - доступный объем по всем видам ресурсов $I = 1, \dots, m$, где m – количество видов ресурсов

Различия в характере формирования потребительского спроса и, как следствие, в алгоритмах отыскания оптимальных соотношений цен и объемов выпуска для разных рыночных структур не позволяют объединить функции (1) – (3) в общий целевой критерий и перейти к однокритериальной задаче нелинейного программирования. Поэтому в работе предложено использовать метод декомпозиции, а именно разбиения задачи (1)-(3) на локальные модели формирования производственных программ для каждой из рыночной структур с последующей увязкой в единый производственный план.

Предложенный метод основывается на корректировке выделяемых для каждой рыночной структуры лимитов производственной мощности общих ресурсов и планов по выпуску продукции в соответствии с анализом и сравнением предельных эффективностей использования ресурсов в условиях монополистической конкуренции, олигополии и монополии. При этом под предельной эффективностью использования ресурсов понимается приращение критериев оптимальности (маржинальной прибыли) (1)-(3) при увеличении количества i -го общего ресурса (лимита производственной мощности), выделяемого той или иной группе продукции на единицу.

Помимо приращения критерия оптимальности (маржинальной прибыли) в работе для перераспределения ограниченных ресурсов предложено использовать также **индекс рыночной ситуации** – многомерной количественной оценки основных параметров состояния каждого вида рыночной конъюнктуры, в условиях которой реализуется продукция предприятия:

$$B = \sum_{i=1}^n B_i * W_i$$
, где B – обобщенная характеристика состояния j -го вида рыночной конъюнктуры; B_i – бальная оценка рыночной конъюнктуры по i -му фактору – определяется экспертами; W_i – вес (ранг), отражающий роль i -го фактора в оценке рыночной конъюнктуры.

В качестве параметров оценки рыночной конъюнктуры предложено рассмотреть следующие факторы:

- 1) Объем спроса на продукцию D_j ;
- 2) Норма маржинальной прибыли $\%P_{\text{марж}}$;
- 3) Устойчивость развития рыночной конъюнктуры;
- 4) Темпы роста продаж Q ;
- 5) Интенсивность конкуренции;
- 6) Фаза жизненного цикла товара.

При перераспределении ресурсов предложено отдавать предпочтение виду рыночной конъюнктуры с максимальным значением индекса рыночной ситуации, при условии, что предельная эффективность использования ресурса больше 0. В противном случае, увеличение производственной мощности для данного вида

рыночной конъюнктуры не приведет к увеличению маржинальной прибыли и вызовет неэффективное использование производственных ресурсов:

$$\left\{ \begin{array}{l} B_j = B_{\max} \\ y_i > 0 \end{array} \right.$$

, где B_j – обобщенная характеристика состояния j -го вида рыночной конъюнктуры; y_i – предельная эффективность использования ресурса.

Таким образом, разработан следующий поэтапный алгоритм перераспределения ограниченных ресурсов между видами продукции, реализуемыми в условиях разных рыночных структур:

1. На первом этапе ресурсы разделяются в пропорциях от общей производственной мощности ПСС – пропорционально удельному весу каждого вида продукции в общем продуктовом портфеле предприятия.
2. Анализируется совокупная маржинальная прибыль от реализации всех видов продукции, а также условие выполнения минимального плана маржинальной прибыли по каждой группе продукции.
3. В случае несоблюдения плановых значений в результате анализа в п.2, производится оценка одноименных ресурсов для разных видов рыночных структур. Выявляются значения оценок, большие 0.
4. Рассчитываются значения индекса рыночной ситуации для каждого вида рыночной структуры.
5. Производится пробное увеличение производственной мощности на 1 ед. для группы продукции, обладающей максимальным значением индекса рыночной ситуации (при условии, что предельная эффективность использования ресурса больше 0) с одновременным уменьшением на 1 ед. производственной мощности для группы продукции с минимальным значением данного индекса.
6. Анализируется совокупная маржинальная прибыль от реализации всех видов продукции, а также условие выполнения минимального плана маржинальной прибыли по каждой группе продукции. В случае несоблюдения плановых значений прибыли, осуществляется переход к этапу 3. В обратном случае единый производственный план по всем группам продукции считается сформированным.

Достоинством разработанного подхода является возможность “децентрализованного”, то есть отдельно для каждой рыночной структуры, определения оптимальных соотношений цен и объемов выпуска продукции – таким образом, учитывается специфика формирования потребительского спроса и факторов конкурентной реакции, характерных для монополистической конкуренции, олигополии, монополии. В то же время осуществляется централизованное лимитирование общих производственных ресурсов с точки зрения предельной эффективности их использования и многомерной количественной оценки основных параметров состояния каждого вида рыночной конъюнктуры – за счет этого достигается взаимосвязь локальных производственных планов и обеспечивается получение оптимума на уровне единого производственного плана.

Разработана структурно-функциональная блок-схема экономико-математической модели формирования единого производственного плана предприятия.

СНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. Разработан механизм и алгоритм моделирования стратегий производственно-хозяйственной деятельности предприятия и выбора их оптимальных вариантов в условиях меняющегося спроса и варьирующейся рентабельности продаваемых изделий, обеспечивающий управление динамикой планирования производственной программы и ценообразованием в долгосрочном периоде с целью достижения заданной величины совокупной прибыли от реализации продукции.
2. На основе анализа существующих методов и научных разработок в области систем производственного планирования предложен и обоснован новый подход к формированию структуры производственной программы в рамках системы стратегического управления, учитывающий детерминанты рыночных структур, в условиях которых функционирует предприятие.
3. Проведено исследование переменных рыночных структур и выявлены факторы, оказывающие наиболее существенное влияние на характер формирования потребительского спроса и которые необходимо учитывать при разработке комплекса методов стратегического планирования и формирования производственной программы.
4. Произведена систематизация методов производственного планирования, позволяющая рассматривать формирование производственной программы в зависимости от типа конкурентной среды, в условиях которой функционирует предприятие.
5. Разработаны методы и поэтапные алгоритмы установления цен и объемов выпуска продукции промышленного предприятия для каждого вида конкурентной среды на основе оптимального использования имеющихся ресурсов, с учётом переменных рыночных структур, позволяющие обеспечить основу для построения системы стратегического управления производственной деятельностью.
6. Разработан метод построения производственного плана ПСС на уровне объединения рыночных структур, учитывающий предельную эффективность использования ресурсов и многомерную количественную оценку основных параметров состояния каждого вида рыночной структуры, что позволяет получить оптимальные значения объема производства и цен на продукцию на уровне единого производственного плана ПСС.

Основное содержание диссертации отражено в следующих опубликованных работах:

1. Красовский Д. А. Анализ подходов к построению моделей ценообразования и управления закупками машиностроительного предприятия с учётом факторов конкурентной среды // Изв. ВУЗов (Машиностроение) -2004.-№7.-С.65-70.
2. Колобов А. А., Красовский Д. А. Формирование оптимальной производственной программы машиностроительного предприятия и определение цен на продукцию в условиях олигополии // Вестник машиностроения.-2004.-№11.-С.56-62.
3. Красовский Д. А. Распределение ресурсов при формировании производственного плана машиностроительного предприятия // Изв. ВУЗов. (Машиностроение) -2006.-№6.-С.65-70.