

М 86732

Московский ордена Ленина, ордена Октябрьской Революции
и ордена Трудового Красного Знамени государственный
технический университет имени Н.Э.Баумана

На правах рукописи

ОМЕЛЬЧЕНКО ИРИНА НИКОЛАЕВНА

РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОРГАНИЗАЦИИ ПРОИЗВОДСТВЕННО-
СБЫТОВОЙ СИСТЕМЫ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ КОЛЕБАНИЙ
СПРОСА НА ВЫПУСКАЕМУЮ ПРОДУКЦИЮ

08.00.28 - организация производства
/промышленность/

Автореферат

диссертации на соискание ученой степени
кандидата технических наук

И. Омельченко

Москва - 1992

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

Научный руководитель: доктор технических наук,
профессор Колобов А.А.

Официальные оппоненты: доктор экономических наук,
профессор Ковалев А.П.
кандидат технических наук,
доцент Шляпин В.Н.

Ведущая организация: Научно-производственное
объединение ОРГСТАНК-ИНПРОМ,

г. Москва
Защита состоится 22.05.74 г. в 10⁰⁰ час. на
заседании специализированного совета К 053.15.16 в Московском
государственном техническом университете им. Н.Э.Баумана по
адресу: 107005, г. Москва, 2-я Бауманская ул., д. 5.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московско-
го государственного технического университета им. Н.Э.Баумана.

Ваш отзыв на автореферат в одном экземпляре, заведенный
печатью, просим не

Телефон для

Авторефер

Ученый со
специализирова
д.т.н , пр

Подп. к печ.
Титулярная и

89.

И 86732

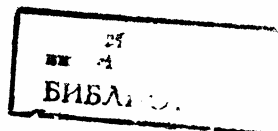
106432

Актуальность исследования. В настоящее время в нашей стране большое внимание уделяется вопросам совершенствования планирования, экономического анализа, управления экономикой. Необходимость такого совершенствования определяется ростом масштабов, усложнением экономических и производственных связей, повышением темпов технического прогресса, а также переход к регулируемым рыночным отношениям. Все это требует от предприятий быстрой окупаемости затрат и оперативного реагирования на изменение потребительского спроса. Поэтому большую актуальность приобретают задачи по сокращению времени реагирования предприятием на изменения рыночного спроса с привлечением минимального количества дополнительных ресурсов и по формированию производственной программы, предусматривающей с одной стороны получение максимальной прибыли и рациональное использование ресурсов, и, с другой стороны, в любой момент времени соответствие максимальным образом структуре рыночного спроса по номенклатуре и объемным показателям. В силу сложности и нестандартности возникающих задач становится необходимым рассматривать предприятие не, как производственную систему, а как производственно-сбытовую систему (ПСС), представляющую собой единую организационно-хозяйственную структуру, которая включает в себя производственное предприятие, сбытовые органы, поставщиков и потребителей готовой продукции.

Цель и задачи исследования. Основной целью данной работы является разработка организационных и экономико-математических методов оптимального функционирования производственно-сбытовой системы, обеспечивающих наилучшие результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия при эффективном использовании имеющихся ресурсов.

Для реализации поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Провести анализ динамики производственно-хозяйственной деятельности предприятия и разработать модель ее функционирования.
2. Разработать организационную структуру информационной и номенклатурно-справочной базы данных ПСС.



3. Выбрать и обосновать критерий эффективности ПСС.

4. Разработать методы формирования оптимальной производственной программы предприятия в условиях изменения спроса и цены на выпускаемую продукцию.

5. Разработать экономико-математическую модель функционирования ПСС и выбора стратегии работы структурных подразделений в условиях изменения спроса на выпускаемую продукцию.

6. Разработать программно-математическое и информационное обеспечение разработанной системы.

Предметом исследования в настоящей работе являются вопросы теории и методов функционирования ПСС в условиях колебания спроса на выпускаемую продукцию, а также вопрос формирования производственной программы предприятия и определения цены на продукцию при изменениях в структуре спроса. В качестве объекта исследования выбрана одна из ведущих отраслей машиностроения — станкостроительная промышленность.

Методы исследования. Для решения поставленных в диссертации задач использовались принципы математического программирования и построения экономико-математических моделей, а также разработанный метод оптимизации нелинейной целевой функции при системе линейных ограничений.

Научная новизна проведенного исследования состоит в следующем:

1. Разработана модель функционирования предприятия, учитывающая динамику изменения спроса на выпускаемую продукцию и обеспечение производственными ресурсами.

2. Исследован и обоснован критерий эффективности ПСС, обеспечивающий направленный процесс поиска оптимального решения.

3. Разработан метод формирования оптимальной производственной программы при изменении спроса и цены на выпускаемую продукцию.

4. Разработана организационно-функциональная структура ПСС, ориентированная на адаптацию к внешним возмущающим факторам.

5. Разработана автоматизированная система управления ПСС, включающая информационную и нормативно-справочную базу данных, алгоритмы и программы, обеспечивающие повышение эффективности применяемых методов в планировании и регулировании.

Практическая ценность работ. Разработанные в диссертации

экономико-математическая модель, алгоритмы и программное обеспечение позволят предприятию в условиях рыночных отношений:

- повысить эффективность использования имеющихся ресурсов;
- сократить незавершенное производство;
- оптимально использовать нормативные запасы;
- уточнять потребность в ресурсах по факту изменения спроса на выпускаемую продукцию;
- выбирать стратегии и режимы работы производственных подразделений.

Апробация и реализация результатов исследования. Основные теоретические и методические положения диссертационной работы были доложены и положительно отмечены на заседаниях кафедры "Экономика и организация производства" МГТУ им. Н.Э.Баумана.

Результаты исследований, проведенных в диссертационной работе рассмотрены в Научно-исследовательской лаборатории технических нормативов и приняты к использованию при анализе загрузки производственных мощностей станкостроительных заводов.

Публикации. По материалам диссертации опубликованы четыре научные работы общим объемом около трех печатных листов.

Структура работы. Диссертация состоит из введения, четырех глав, заключения и списка литературы, включающего 96 наименований.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается выбор темы исследования, ее актуальность, связь с народнохозяйственными проблемами; формулируются цели и задачи, основные научные положения, защищаемые диссертантом, структура диссертации.

В первой главе - "Анализ методов формирования производственной программы в условиях рыночных отношений" - проведен анализ многономенклатурного производства и динамики спроса на продукцию предприятия (на примере станкоинструментальной промышленности). Рассматриваются и исследуются существующие методы и подходы формирования производственных программ и возможность их применения в условиях изменения спроса на выпускаемую продукцию. Заканчивается глава постановкой задач исследования.

В современных условиях требования к планированию на пред-

приятых обуславливаются усилением господства рыночной экономики, возрастанием колебаний структуры спроса, резким ускорением темпов научно-технического прогресса в промышленном производстве. И, как следствие, непрерывно расширяется номенклатура выпускаемой продукции. Количество видов и типоразмеров машин и оборудования, производимых в промышленности, в том числе и в станкоинструментальной, каждые 10 лет удваивается. Период морального старения продукции уменьшается в среднем вдвое каждые 20-25 лет. В результате смена поколений машин в станкостроении происходит через 8-12 лет. Это оказывает существенное влияние на систему планирования на производстве, поскольку быстрое увеличение количества номенклатуры влечет за собой резкое усложнение процесса формирования производственных программ. Следует отметить, что свыше 80% номенклатуры продукции станкоинструментальной промышленности изготавливается серийно, постоянно сокращается доля массового и крупносерийного производства. На первый план выходит ускорение выпуска продукции, удовлетворяющей потребностям потребителей. В связи с этим основой для формирования производственных программ предприятия становится структура спроса на выпускаемую продукцию.

Между тем ограниченные ресурсы предприятий стали сегодня одной из главных проблем. Нехватка сырья, сильное его удорожание привело к снижению темпов производства как по промышленности в целом, так и по станкоинструментальной промышленности.

Следовательно, в сложившейся ситуации предприятие должно большое внимание уделять вопросам формирования производственных программ, которые в свою очередь должны учитывать имеющиеся ресурсы и их изменение, потребности рынка, а также заинтересованность предприятия в получении прибыли. В условиях многономенклатурного производства важно выбрать из перечня предлагаемой к выпуску продукции не только ту продукцию, которая выгодна предприятию, а ту, которая нужна потребителю. Поэтому одной из важнейших задач совершенствования методов формирования производственных программ является взаимосвязка характеристик производства, потребительского рынка и поставщиков сырья, материалов и комплектующих изделий.

В литературе и практике задача формирования оптимальной производственной программы предприятия сводится к задаче мето-

матического программирования, состоящий в нахождении объемов выпуска изделий, при которых целевая функция достигает экстремального значения при системе линейных ограничений на ресурсы. Целевая функция задается линейной. В качестве показателя оптимальности некоторые авторы принимают максимум суммарной загрузки всех групп оборудования. При таком показателе оптимальности потери от недогрузки дорогостоящего оборудования считаются равными потерям от недогрузки дешевого оборудования, поэтому иногда решается задача на минимизацию суммарной недогрузки всего оборудования с учетом его цены, что дает более полную загрузку для оборудования с большой ценой. Это приводит к более эффективному использованию оборудования, что не всегда правильно и необходимо предприятию при рыночной экономике. Часть авторов показателем оптимальности принимают прибыль, получаемую предприятием от реализации производимых изделий. Принимать такой показатель оптимальности при линейной целевой функции можно лишь при постоянных ценах на выпускаемую продукцию. В условиях рыночных отношений необходимо рассматривать цену как функцию от объемов выпуска продукции, а не как постоянную величину. Другие авторы за показатель оптимальности принимают суммарный выпуск продукции, измеряемый в ценах. В этом случае также цена является постоянной величиной и должна быть правильно установлена.

Все рассмотренные задачи представляют собой задачи в постановке линейного программирования, которые решаются методом последовательного улучшения плана и симплекс-методом. В процессе решения этих задач формируется оптимальная производственная программа, ориентирующаяся лишь на достижение экстремального значения целевой функции, но не совпадающая со структурой рыночного спроса на выпускаемую продукцию. Поэтому эти методы в условиях рыночных отношений становятся не достаточно эффективными. В литературе рассматривается задача определения оптимальной производственной программы для случая, когда заданы объемы выпуска продукции, но эта постановка целиком ориентирована на плановую экономику и в рыночных условиях использоваться быть не может.

Потребность рынка может меняться в любой момент, и предприятие должно иметь возможность в минимально короткие сроки реагировать на изменяющуюся потребность с максимальной пользой

для себя. Все вышеназванные задачи такой возможности для предприятий не дают. В них предполагается, что прибыль и трудоемкость изготовления одного изделия — постоянные величины, не зависящие от количества выпускаемых изделий, что в действительности необходимо учитывать. При этом получаются задачи нелинейного программирования, методы решения которых пока не разработаны. Поэтому иногда эти задачи рассматриваются в рамках квадратичного программирования.

Для корректировки производственных программ используются метод среднего взвешенного и метод сглаживания отклонений. При большом количестве номенклатуры выпускаемой продукции решение этими методами достаточно громоздко. Кроме этого они не учитывают, что предприятие наравне с удовлетворением спроса должно следить за получением максимальной возможной прибыли, что возможно при рациональном использовании имеющихся ресурсов и установлении правильных цен на продукцию. Вышеназванные методы положены в основу разработки оптимального функционирования ПСС.

Во второй главе — "Разработка организационной структуры ПСС" — рассматриваются теоретические основы построения ПСС; приводится выбор и обоснование критерия эффективности технико-экономического планирования при формировании производственной программы; разрабатывается экономико-математическая модель (ЭММ) функционирования ПСС в условиях колебания спроса на выпускаемую продукцию.

В настоящее время, когда предприятие переходит на формирование производственных планов, исходя из потребительского спроса и его изменения, становится необходимым его рассматривать гибкой самонастраивающейся подсистемой с набором альтернатив стратегий возможного расширения производственных мощностей и использования ресурсов.

Рассматриваемая ПСС включает производственное предприятие, сырьевые органы, поставщиков и потребителей готовой продукции. Каждая из названных составляющих является неким материальным и информационным накопителем с исходными данными и в дальнейшем будет называться уровнями ПСС, которые связаны между собой управляемыми потоками. Уровни характеризуются накоплениями внутри системы. Это готовая продукция, комплектующие изделия, сырье и материалы на складах, производственные мощности, ресурсы и пр.

Уровни имеют место во всех частях рассматриваемых ниже потоках. В общем случае каждый уровень может иметь несколько каналов входящих и исходящих потоков. Потоки характеризуются темпом, который измеряется количеством единиц измерения носителя потока в единицу времени.

Базовая структура ПСС (рис.1) состоит из уровней (потребители готовой продукции, склад готовой продукции, производство и поставщики комплектующих изделий, сырья и материалов), связанных между собой материальными и информационными потоками. Уровни и темпы потоков отражают существо ПСС. Реальная система характеризуется шестью потоками. Это потоки заказов; информации; комплектующих изделий, сырья и готовой продукции; оборудования; денежных средств и рабочей силы. Настоящее рассмотрение ограничивается тремя потоками. Два из них — это поток заявок на выпускаемую продукцию и материальный поток комплектующих изделий, сырья и готовой продукции. Третий — информационный поток, который является соединительной нитью двух других потоков. Информационный поток является замкнутым и на каждом уровне проходит через блок обработки и принятия решения, которые система выбирает в соответствии с разработанным ниже алгоритмом.

Решающим звеном в деятельности ПСС является процесс производства продукции. В общем случае уровень производства состоит из n -переделов, каждый из которых является самостоятельным уровнем. В работе для простоты изложения рассматривается 3 передела: сборочный, механикообработывающий и заготовительный. Каждый передел состоит из самого производства и склада покупных изделий/материалов и узлов/деталей собственного производства.

Основной целью всех уровней производства является приведение в соответствие темпов производства продукции с требованиями конечного потребителя. Исходя из поставленной цели, выделяются следующие задачи, которые должны быть решены ПСС:

1. Формирование оптимальной производственной программы предприятия при условии получения максимальной прибыли.
2. Формирование производственной программы предприятия при изменении спроса на выпускаемую продукцию и определение при этом цен на продукцию.

Реализация названных задач осуществляется путем изучения и исследования выбранных 3-х потоков.

Структура ПСС представляет собой замкнутый контур, поэтому информационная система (ИС) должна обладать следующими свойствами: 1) иметь возможность отражать причинно-следственную связь между уровнями ПСС; 2) иметь четкое математическое описание; 3) быть замкнутой; 4) быть построена по модульному принципу. Рассматриваемая ИС характеризует поведение ПСС в целом. Из свойств ИС вытекает необходимость наличия единой для всех уровней системы нормативно-справочной информации (НСИ), а также необходимость стыковки выходной информации одного уровня системы с входной информацией следующего уровня. Помимо этого, необходимо знать время, в течение которого заявки и продукция находятся в каналах связи одного уровня с другим.

Поведение ИС тесно связано с временной последовательностью между разными действиями в ИС возникают запаздывания на каждой стадии деятельности ПСС - при принятии решений, в процессах транспортировки и производства продукции.

Для формализации работы ПСС в условиях колебания спроса на выпускаемую продукцию разработана организационно-функциональная схема (рис.2). Работа ПСС начинается с момента появления в системе дополнительной заявки на выпуск продукции в связи с изменившимся спросом на нее. К этому моменту в системе решена задача о формировании оптимальной производственной программы предприятия в разрезе номенклатуры выпускаемой продукции.

Потребители готовой продукции формируют дополнительную заявку N_j на продукцию изменившегося спроса, которая поступает на первый уровень ПСС. Склад готовой продукции, являясь начальным уровнем ПСС, первым приступает к выполнению дополнительной заявки. Имея на складе определенный уровень готовой продукции N_1 , система практически сразу начинает выполнение заявки с тем лишь запаздыванием t_{11} , которое имеет место при транспортировке продукции со склада к потребителям. Тогда дополнительная заявка каждому уровню ПСС будет: $N_j = N_{j-1} - N_{j-1}$, $j = 2, n$. При движении заявки от уровня к уровню, а также за счет времени обработки комплектующих изделий на каждом уровне ПСС и времени транспортировки может накапливаться время запаздывания t_j (рис.2), т.е. время несовпадения поставки готовой продукции потребителям от требуемых периодов поставки: $t_{ji} = \sum_{i=1}^j t_{i1}$, где t_{i1} - время запаздывания за счет i -ого уровня ПСС.

На рис.3 представлена иллюстрация процесса сохранения требуемого темпа потока поставки готовой продукции потребителям за счет изменения режимов работы производственных подразделений: уровень оборочного передела переходит на третий режим работы M_3^s по стратегии, которая требует времени подготовки $t_{2iq}^{1\text{ого}}$; для механикообрабатывающего и заготовительного переделов - режимы работы соответственно M_2^H и M_1^3 и время подготовки перехода на выбранный режим работы $t_{1iq}^{1\text{ого}}$ и $t_{4iq}^{1\text{ого}}$.

При изменении потребительского спроса ПСС стремится выровнять возникшее расхождение в структурах производственной программы и спроса. Это достигается за счет, во-первых, запасов готовой продукции, сырья, материалов и комплектующих изделий на складах каждого уровня ПСС. При этом пролеживание запасов связано с определенными денежными затратами, зречисляемыми от времени. Их необходимо учитывать при определении затрат на выпуск продукции изменившегося спроса. Во-вторых, для выпуска продукции в изменившихся объемах ПСС необходимо изменить режимы работы каждого уровня. Это также требует денежных затрат. Помимо этого в системе накапливаются потери за счет неудовлетворения потребительского спроса по каждому виду номенклатуры. Следовательно, ПСС стремится до минимума свести потери от неудовлетворения потребительского спроса и перейти на новый режим работы, обеспечивающий выпуск продукции в требуемых объемах, с минимальными затратами. ПСС стремится уменьшить расходы, связанные с изменением структуры производственной программы. Поэтому в качестве критерия эффективности функционирования ПСС принимается минимальный уровень затрат на производство продукции изменившегося спроса. Задача формулируется следующим образом: требуется определить уровни запасов, выбрать режимы работы и стратегии перехода на них подразделений, при которых:

$$Z = \sum_{k=1}^m P_k - \left(\sum_{k=1}^m Q_k + \sum_{k=1}^m K_k \right) \rightarrow \min$$

где Q_k - потери на k -ом уровне ПСС, связанные с пролеживанием запасов материалов, сырья, комплектующих изделий и готовой продукции; K_k - затраты на k -ом уровне ПСС, связанные с переходом на новый режим работы по выбранной стратегии; P_k - потери на k -ом уровне ПСС, связанные с неудовлетворением потребительского спроса за счет данного уровня; m - количество уровней.

Для построения ЗММ рассматривается ПСС в части материаль-

ных потоков (рис.4). В систему от потребительского рынка поступает запрос по структуре: 1) вид готовой продукции; 2) изменение темпа потока δ ; 3) начало действия t_0 , изменения темпа потока; 4) окончание действия t_k , изменения темпа потока. Разработанная ЭММ дает возможность в оперативном режиме сформировать ответ по той же структуре, лишь с изменением того, что появляется новый реквизит - цена на продукцию, которая отражает введение дополнительных затрат в производство для обеспечения выпуска продукции изменившегося спроса.

При построении ЭММ и разработки алгоритмов приняты следующие условия: 1. Спрос увеличивается в δ раз на продукцию лишь одного вида продукции i_1 на период $\Delta T = t_k - t_0$. 2. Запасы комплектующих изделий, сырья и материалов ($H_{i1}, H_{i2}, H_{i3}, H_{i4}$) на складах всех переделов кратны комплектам, входящим в готовую продукцию. 3. Запаздывания во всех каналах информационных потоков равны нулю. 4. Момент времени получения заявки и момент времени реакции системы на увеличение темпов потока готовой продукции совпадают. 5. Каждый передел имеет несколько стратегий по наращиванию мощностей, которые связаны с определенными затратами при переходе каждого передела с одного режима работы на любой другой.

Таким образом, предлагаемая ЭММ позволяет сформировать в реальном масштабе времени производственную программу, учитывая при этом производственную структуру, изменения потребительского спроса и заинтересованность предприятия в получении прибыли.

В третьей главе - "Формирование оптимальной производственной программы предприятия и распределение цены на продукцию при изменении рыночного спроса" - рассматривается задача формирования оптимальной производственной программы, на более полное удовлетворение спроса и обеспечения максимальной прибыли от реализации продукции за счет изменения цен на выпускаемую продукцию в зависимости от объема ее выпуска.

Постановка задачи. Дана производственная система, обладающая производственной мощностью по видам ресурсов M_k , $k = 1, m$, где m - количество видов ресурсов. Задана номенклатура предполагаемой к выпуску продукции $i = 1, n$, где n - количество видов номенклатуры продукции; норма расхода по каждому k -ому ресурсу на единицу продукции вида i - α_{ki} . По каждой позиции

номенклатуры установлена средняя цена U_i и себестоимость C_i единицы продукции, характер их изменения в зависимости от объема выпуска продукции $\Delta U_i, \Delta C_i$, т.е. $\Delta U_i = \Delta U_i(N_i)$ и $\Delta C_i = \Delta C_i(N_i)$, где N_i - объем выпуска i -го вида продукции. Рассматривается простейший случай изменения: ΔU_i и ΔC_i не зависят от объемов выпуска, т.е. $\Delta U_i = \text{const} > 0$, $\Delta C_i = \text{const} > 0$.

Требуется определить: 1. Оптимальную производственную программу (ОПП) выпуска N_i по каждой позиции номенклатуры, обеспечивающую максимальную прибыль предприятию и минимально возможные цены на продукцию в условиях ограниченных ресурсов.

2. Цены на продукцию, обеспечивающие предприятию прибыль, не меньшую, чем при ОПП в условиях фиксированного спроса.

В качестве целевой функции принимается прибыль от реализации продукции $Z = \sum_{i=1}^n (U_i - \Delta U_i N_i) N_i - \sum_{j=1}^m (C_j - \Delta C_j N_j) N_j \rightarrow \max$ при ограничениях на ресурсы

$$\sum_{i=1}^n a_{ki} N_i \leq M_k, \quad k = \overline{1, m}; \quad N_i \geq 0, \quad i = \overline{1, n}$$

Для решения данной задачи при нелинейной целевой функции разработать метод определения ОПП. Для каждого ограничения по соответствующему ресурсу определяется ОПП выпуска N_i при условии полного обеспечения остальными видами ресурсов:

$$N_j = \frac{U_j - C_j}{\Delta U_j - \Delta C_j} - \frac{a_{kj}}{\Delta U_j - \Delta C_j} \frac{\sum_{i=1}^n a_{ki} (U_i - C_i) \Delta U_i - M_k}{\sum_{i=1}^n a_{ki} (\Delta U_i - \Delta C_i)}$$

При этом для каждого варианта ОПП подсчитывается целевая функция и выбирается $(Z_k)_{\max}$, которой соответствует программа выпуска N_i^k . Эти значения принимаются в качестве базовых и уточняются по разработанному в работе итерационному алгоритму.

Затем на основании ОПП формируется производственная программа предприятия в разрезе установленной номенклатуры, наиболее полно увязывающая спрос на выпускаемую продукцию и реальные возможности производства. При этом по разработанному алгоритму определяются цены на продукцию при условии получения предприятием прибыли, не меньшей, чем в случае ОПП.

Четвертая глава - "Разработка функционально-технологической схемы автоматизированной системы управления (АСУ) ПСС в части технико-экономического планирования (ТПП)" - посвящена разработке АСУ ПСС; структуры информационной и нормативно-справочной баз данных, алгоритмы и программное обеспечение (ПО) для производственных условий.

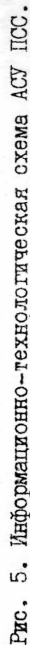


Рис. 5. Информационно-технологическая схема АСУ ПСС.

Разработка базируется на 3-х основных принципах: целевая приемственность и единство разработки, типизация и развитие системы.

Данная разработка предполагает единство информационной базы, обеспечение независимости используемых данных от их первоначальной принадлежности, исключение дублирования входных и хранящихся данных, информационную взаимосвязь различных уровней ПСС.

В ИС происходит постоянное накопление данных по каждому реквизиту, вследствие чего информация постоянно находится в актуальном состоянии.

Разработанная АСУ ПСС представляет собой сеть распределенных баз данных на каждом уровне ПСС с выходом на общую базу данных, т.е. представляет собой ряд АРМов, связанных между собой каналами связи. Информационно-технологическая схема АСУ ПСС в части ЭП приведена на рис.5.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

В результате проведения научных исследований:

1. Разработан метод моделирования ПСС, позволяющий в условиях изменения спроса и ограниченности в ресурсах обеспечить максимальные результаты производственно-хозяйственной деятельности предприятия.

2. Разработана ЭММ, учитывающая производственную структуру, особенности организации производства и целенаправленную регулируемую деятельность системы управления, что позволяет формировать производственную программу в реальном масштабе времени.

3. Выбраны и обоснованы критерии эффективности ПСС, позволяющие оценить и рекомендовать мероприятия выбора стратегий и режимов функционирования производственных подразделений при изменении спроса на выпускаемую продукцию.

4. Разработаны метод и алгоритмы формирования оптимальной производственной программы предприятия при изменении цены и спроса на выпускаемую продукцию.

5. Разработана организационно-функциональная модель ПСС, позволяющая за счет адаптации структуры имеющихся производственных ресурсов к структуре производственной программы сократить время перехода на соответствующий режим, повысить ритмичность производства и снизить объем незавершенного производства.

6. С целью практической реализации предложенных методов разработана структура информационной и нормативно-справочной базы данных, алгоритмы, [] для конкретных производственных условий.

7. Годовой экономический эффект от внедрения метода организации ПСС в зависимости от колебаний спроса на выпускаемую продукцию на Станкостроительном производственном объединении им.С.Орджоникидзе составил 120 тыс. рублей, а использование предложенного метода при расчете производственных мощностей предприятий позволяет увеличить их до 5%, что подтверждено соответствующими актами.

Основное содержание диссертации отражено в следующих опубликованных работах:

1. Колобов А.А., Омельченко И.Н. Разработка организационной структуры производственно-сбытовой системы в условиях колебания спроса на выпускаемую продукцию //Изв. вузов. Машиностроение. - 1991. - №4-6. - С.155-158.

2. Колобов А.А., Омельченко И.Н. Формирование производственной программы предприятия при изменении спроса на выпускаемую продукцию //Вестник машиностроения. - 1991. - №9. - С.61-62.

3. Колобов А.А., Омельченко И.Н. Алгоритм изменения цены на продукцию в зависимости от изменения потребительского спроса //Изв. вузов. Машиностроение. - 1991. - №7-9. - С.115-121.

4. Колобов А.А., Омельченко И.Н. Исследование влияния структуры рыночного спроса на формирование договорных цен на продукцию //Вестник машиностроения. - 1992. - №5. - С.68-70.