

На правах рукописи

Биглова Альфия Анваровна

**ИНСТРУМЕНТАРИЙ ФОРМИРОВАНИЯ ОРГАНИЗАЦИОННОЙ
СТРУКТУРЫ ПОДРАЗДЕЛЕНИЙ МАШИНОСТРОИТЕЛЬНОГО
ПРЕДПРИЯТИЯ В УСЛОВИЯХ ИЗБЫТКА МОЩНОСТЕЙ**

08.00.13.- Математические и инструментальные методы экономики

АВТОРЕФЕРАТ
диссертации на соискание ученой степени
кандидата экономических наук



Уфа – 2001

Работа выполнена на кафедре экономики и управления производством
Уфимского государственного авиационного технического университета.

Научный руководитель: доктор экономических наук, доктор
технических наук, профессор
Зайнашев Н.К.

Официальные оппоненты: доктор экономических наук, профессор
Мищенко А.В.
кандидат технических наук, доцент
Розанова Л.Ф.

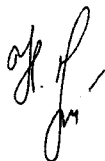
Ведущая организация: Удмуртский государственный университет

Защита состоится «30» ноября 2001г. в 14.30 часов на заседании
регионального диссертационного совета Д 002.198.01 в Уфимском научном
центре Российской академии наук по адресу: 450054, г. Уфа, Проспект Октября,
71.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Уфимского научного
центра РАН.

Автореферат разослан «29» октября 2001г.

Ученый секретарь
диссертационного совета,
доктор экономических наук



Н.И. Климова

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы. В период развития рыночных методов хозяйствования в нашей стране изменились взаимоотношения предприятий с государством, финансовой системой, снабженческо-сбытовыми организациями. Предприятия самостоятельно решают задачи текущей деятельности. По мере возрастания самостоятельности все более актуальным становится эффективное использование ресурсов предприятия.

В настоящее время, в условиях фактического отсутствия высокой конкуренции товаропроизводителей и несовершенной налоговой и кредитно-финансовой политики государства, характерен спад производства, высокая изношенность технологической базы. Предприятия стремятся найти выход из сложившегося положения, снижая свои расходы, не снижая при этом качества предоставляемых услуг и производимой продукции.

Для того чтобы получить максимальную прибыль, предприятия должны эффективно использовать свои ресурсы, в том числе имеющийся в наличии состав технологического оборудования.

Незагруженные и простаивающие мощности увеличивают затраты предприятий и препятствуют выполнению важнейшего условия восстановления и подъема народного хозяйства — уменьшению производственных издержек. Ситуация усугубляется тем, что нынешняя производственная система создавалась с учетом планового хозяйствования, для прежней структуры спроса и потребностей государства и предприятий.

Исследования по проблеме обеспечения эффективности производственной деятельности в условиях избыточных мощностей являются весьма актуальными, особенно для предприятий, которые ориентированы на инвестиционный спрос и государственные дотации.

Проблема заключается не столько в наличии неработающих мощностей, сколько в сохраняющейся длительное время их незагруженности.

Содержание на балансе предприятий неиспользуемого оборудования приближает их к естественному пределу финансовых возможностей окупаемости затрат, падению прибыльности и, наконец, к неспособности формировать накопления для обновления оборудования.

Из изложенного следует, что рассматриваемые в диссертационной работе задачи актуальны и их решение практически важны.

Цель диссертационного исследования заключается в выявлении и формализованном описании свойств различных схем формирования цехов для разработки методов построения эффективных организационных структур производственных подразделений предприятия в условиях избытка мощностей.

Для достижения сформулированной цели были решены следующие задачи:

- исследование свойств различных схем формирования производственных подразделений по критерию полноты использования производственных мощностей;

- исследование влияния различных схем построения производственных подразделений предприятия на интенсивность восстановления нарушенного производственного процесса;

- разработка экономико-математической модели эффективности организационной структуры подразделений машиностроительного предприятия в условиях избыточности производственных мощностей;

- разработка методики выбора структуры цехов требуемой экономической эффективности в условиях избыточных производственных мощностей.

Объектом исследования являются промышленные предприятия Республики Башкортостан

В качестве **предмета исследования** определены экономические проблемы организационной структуры производственных подразделений машиностроительного предприятия, обладающие избыточными мощностями.

Методология исследования. Поставленные в работе задачи решены с использованием результатов научных трудов отечественных и зарубежных ученых-экономистов по общим вопросам математического моделирования в области экономики. В качестве методической базы исследования использованы методы системного анализа, экономико-математические методы.

В качестве источников информации для исследования использовались нормативно-законодательные, научные материалы, статистическая и экономическая информация промышленных предприятий.

Научная новизна результатов диссертационной работы

Автором лично получены следующие наиболее важные научные результаты, выносимые на защиту и определяющие научную новизну:

- выбран и обоснован оригинальный критерий качества организационной структуры производственных подразделений машиностроительного предприятия в условиях избытка мощностей, отличающийся от существующих учетом убытков от простоев оборудования и ущерба, наносимого производству аварийными остановками;

- выявлены свойства мономорфной и монофункциональной схем построения подразделений предприятия по степени использования производственных мощностей и интенсивности восстановления нарушенного производственного процесса. В ходе исследования свойств различных схем формирования производственных подразделений предприятия по степени использования производственных мощностей установлено, что при монофункциональной схеме построения подразделений с усложнением технологического процесса экономические потери меньше, чем при мономорфной, а планирование и управление ходом производства проще.

Также показано, что мономорфная схема организации производственных подразделений по сравнению с монофункциональной имеет преимущества при любой мощности единицы оборудования. Получен результат, свидетельствующий о том, что монофункциональная схема предпочтительна при неустойчивых условиях производства;

– предложен принцип формирования организационной структуры производственных подразделений предприятия, отличительной особенностью которого является использование преимуществ различных схем построения по минимальным экономическим убыткам от простоев и аварийных остановок оборудования, что позволяет эффективно использовать основные средства предприятия.

Практическая значимость результатов. Практическая значимость результатов заключается в том, что предложенный алгоритм оптимизации структуры производственных подразделений предприятия, обладающих избыточными мощностями, обеспечивает минимум экономических потерь.

Разработанные положения позволяют обоснованно подойти к оценке целесообразности состава производственных подразделений предприятия.

Материалы диссертационного исследования могут быть использованы в процессе обучения экономистов по дисциплинам “Экономика предприятия”, “Экономико-математическое моделирование”, “Менеджмент”, “Организация и управление производством”.

Апробация проведенных исследований. Основные положения и результаты исследования были представлены на 4 конференциях международного и всероссийского уровня. В том числе, на седьмой международной научно-технической конференции студентов и аспирантов «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика», Москва, 2001г и на всероссийской научно-практической конференции «Экономика. Управление. Финансы», Тула, 1999г. Опубликовано четыре статьи в научно методических материалах российского и республиканского уровня.

Кроме того, осуществлены расчеты на основе реального предприятия, доказывающие жизнеспособность методики формирования организационной структуры производственных подразделений.

Структура и содержание работы. Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, списка литературы и приложения; содержит 12 рисунков, 13 таблиц, 2 диаграммы. Общий объем 130 страниц, из которых 109 страниц основного текста.

ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Во введении обоснована актуальность темы исследования, сформулированы основные цели диссертационной работы. Кратко отражено содержание диссертации, обоснована научная новизна и практическая ценность. Приведены результаты исследования, выносимые на защиту.

В первой главе «Проблема организации эффективного производства в современных условиях» выполнен анализ публикаций по проблеме

формирования производственных подразделений предприятия, изложены особенности проблемы в современных условиях.

Проанализирована макроэкономическая среда деятельности машиностроительных предприятий в современных условиях. Рассмотрена ситуация в промышленности применительно к прежним условиям централизованного управления экономикой в период 1980–1990 гг. и к современным в период 1991–1998 гг. Децентрализация управления народным хозяйством, разгосударствление предприятий, нарушение существовавших ранее хозяйственных связей (вплоть до разрыва технологических цепей), инфляция, кризис взаимных платежей, неопределенность и неустойчивость законодательной базы хозяйственной деятельности, – все это в полной мере коснулось отечественной промышленности и нашло отражение в падении объемов производства. Эти данные констатируют факт сохранения в периоде 1991–1998 гг. основных тенденций предыдущего периода, но имеющих под собой принципиально новую экономическую основу. Так, данные о нарастании объемов производства (и объемов капитального строительства) в стоимостном выражении не отражают наличие инфляции и значительного спада производства в натуральном выражении; стоимость промышленно-производственных фондов дается уже с учетом переоценки, но факт их наличия у предприятия не всегда означает их использование, тем более – по прямому назначению.

Вместе с тем данные достаточно ясно отражают еще большее, чем в период 1980–1990 гг., снижение инвестиционной активности в сфере промышленного производства, замедление темпов обновления основных фондов (табл.1) и продукции промышленности во всех отраслях (включая ключевые), а также сокращение масштабов такого обновления и степени использования имеющихся производственных мощностей.

Таблица 1 – Обновление мощностей, в %

Годы	Всего	В том числе за счет ввода новых, реконструкции, технического перевооружения и др.
1991	3.6	1.2
1992	3.1	0.8
1993	3.6	1.5
1994	2.9	1.1
1995	3.5	1.1
1996	2.4	0.7
1997	3.4	1.5
1998	5.2	0.9

Наибольшие же трудности с функционированием производственных мощностей испытывают сектора, ориентированные преимущественно на промежуточное потребление, инвестиционный спрос и государственные

закупки. Как результат в ряде таких секторов загрузка мощностей опустилась до критически низкого уровня, причем на отдельных предприятиях – далеко за рубеж технологической окупаемости и безубыточности производства.

Таблица 2 – Уровень загрузки мощностей (в%)

Годы	Вся промышленность	Отрасли				
		Машино-строение	Нефтеперерабатывающая	Угольная	Черная металлургия	Пищевая
1988	85.9	82.9	80.9	98.0	92	79.5
1990	83.2	81	83	94	83	91
1991	77.9	77	83	82	72	90
1992	66.0	64	66	71	70	62
1993	58.7	54	35	69	61	51
1994	47.8	27	66.1	60	55.2	31
1995	47.9	45.9	69.4	84.5	61.7	43.9
1996	48.2	45.9	76.3	84.3	61.4	43.8
1997	50.5	50.2	79.4	84.2	62.5	41.7
1998	51.4	52.5	76.1	82.9	58.3	40.7

Частичный простой мощностей порой необходим как резерв на случай оживления рыночной конъюнктуры. Резервное оборудование имеют предприятия с непрерывным производственным циклом, что обусловлено технологическими факторами, особенностями производства и потребления продукции (сезонность и т.п.). Например, в электроэнергетике нормативный резерв составляет 13% (фактически же он в 2 раза меньше), тогда как, например, в США – свыше 20%. Поэтому проблема заключается не столько в наличии неработающих мощностей, сколько в сохранении больших объемов незагруженности в течение длительного периода. В последние 6 – 7 лет функционирует лишь половина производственного потенциала (и это с учетом выбытия мощностей, без которых загрузка была бы еще ниже).

Для производства продукции в соответствии с современными требованиями потребителей (как на внутреннем, так и на мировом рынке) требуется обновление производственных мощностей; единовременное обновление производственных мощностей необходимо провести сейчас таким образом, чтобы обеспечить производству возможность приспособляться к изменениям спроса в дальнейшем.

Проанализированы факторы, влияющие на синтез производственных подразделений предприятия.

Во второй главе «Инструментарий исследования свойств организационной структуры производственных подразделений машиностроительного предприятия» предложен оригинальный критерий качества производственных подразделений предприятия. В машиностроении, где на производственно-хозяйственную деятельность оказывает влияние большое число факторов объективного и субъективного характера, необходимы точное определение показателя сравнительной эффективности принимаемых хозяйственных решений и выбор вариантов организационных структур производственных подразделений предприятия. Такой обобщающий показатель должен учитывать следующие стороны производственно-хозяйственной деятельности: объем производства, качество продукции, уровень затрат на производство, соотношение доходов в процессе производственно – хозяйственной деятельности с производственными затратами, уровень использования основных фондов предприятия и др.

Использование показателей загрузки производственной мощности предопределяет недоиспользование сопряженного с ведущим оборудованием, откуда большие потери вследствие большего удельного веса последнего в стоимости парка оборудования.

Структура организации производства влияет на полноту использования технологического оборудования и других орудий труда, на продолжительность пребывания производственного процесса в состоянии сбоя, на частоту появления случаев снижения темпа производства.

Действительно, недогрузка оборудования, неполное его использование снижают фондоотдачу, а сбойные ситуации приостанавливают отдельные операции, прекращают на некоторое время выполнение отдельных видов работ.

Обозначим:

$\Pi_n(t)$ – величину потерь, обусловленных недогрузкой оборудования, накапливаемых за некоторое заданное время t (за неделю, месяц, квартал);

$\Pi_c(t)$ – объем ущерба, наносимого предприятию аварийными остановками в производстве (исчисляется за тот же отрезок времени t).

Минимум суммы

$$\Pi(t) = \Pi_n(t) + \Pi_c(t) \quad (1)$$

этих двух показателей может служить критерием качества организационной структуры производственных подразделений предприятия.

Проанализировано влияние на экономические потери из-за недогрузки оборудования Π_n сложности технологии изготовления изделий и числа видов n выпускаемых изделий. Сложность технологии оценивается количеством операций m , которые надо выполнить для создания продукции.

Введем обозначения:

α – доля времени простаивания оборудования в незагруженном состоянии за отрезок времени t ;

C_a – затраты на амортизационные отчисления в единицу времени, руб/время;

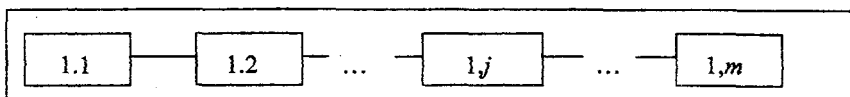
$\Theta(t)$ – средняя продолжительность пребывания оборудования в состоянии аварийных остановок;

β – доля времени пребывания оборудования за отрезок t в состоянии восстановления;

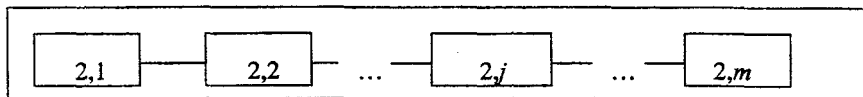
C_c – объем выпускаемой продукции в единицу времени, руб/время.

Монофункциональная организация производственных подразделений предполагает, что надо иметь столько подразделений – цехов, сколько видов изготавливаемой продукции. При принятом допущении о равносложности технологии выпускаемых изделий эту схему можно представить в виде рис.1. Согласно этому допущению, в каждом из n цехов должно быть m технологических участков. Обозначим $(i;j)$ производственный участок, на котором выполняется j -я операция ($j=1,m$) при создании i -го вида изделия ($i=1,n$).

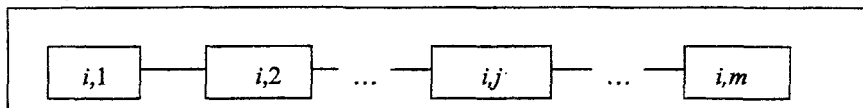
1-й цех



2-й цех



i -й цех



n -й цех

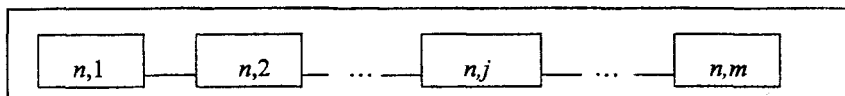


Рис.1. Схема монофункциональной организации цехов

В другом случае, когда производственные подразделения построены по мноморфному принципу, каждый цех будет выполнять одну определенную технологическую операцию по всем n изделиям. Схематично этот случай представлен в виде рис. 2.

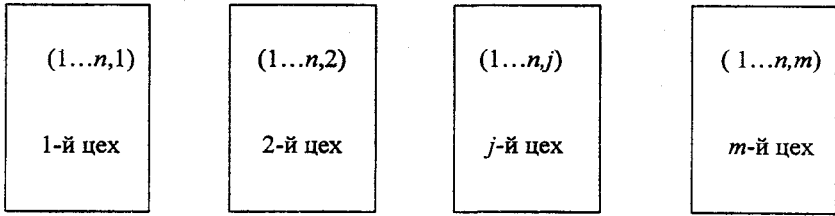


Рис.2 Схема мономорфной организации цехов

Пусть производство организовано по монофункциональному (предметно – замкнутому) принципу, и за заданное время t оборудование, предназначенное для выполнения j -й операции (j -й тип оборудования) при изготовлении i -го вида изделия включается на продолжительность $\tau_{ij}(t)$. Тогда в течение $(t - \tau_{ij}(t))$ оно в i -м цехе простаивает, и время простоя j -го типа оборудования по всем n цехам составит:

$$t_{\text{пр}j} = \sum_{i=1}^n (t - \tau_{ij})$$

Если обозначить через C_{aj} амортизационные отчисления в единицу времени по j -му оборудованию, то убытки $\Pi_{ij}^{\Phi}(t)$ согласно 2-му допущению составят:

$$\Pi_{ij}^{\Phi}(t) = C_{aj} \sum_{i=1}^n (t - \tau_{ij}),$$

а по всем m участкам всех n цехов

$$\Pi_n^{\Phi}(t) = \sum_{j=1}^m \Pi_{ij}^{\Phi} = \sum_{j=1}^m C_{aj} \sum_{i=1}^n (t - \tau_{ij}(t)) \quad (2)$$

Теперь определим потери $\Pi_n^M(t)$ от недогрузки оборудования при мономорфной (технологической) организации цехов, т.е. когда имеется m цехов, и в каждом цехе осуществляется одна технологическая операция для всех n видов выпускаемой продукции. Предположим, что в j -м цехе установлено k_j единиц оборудования, предназначенного для выполнения j -й технологической операции, при этом $1 \leq k_j \leq n$, т.е. может быть, что одной единственной установкой (одного станка) достаточно для исполнения операции по всем видам выпускаемой продукции, а возможно, что для каждого вида нужна своя единица (это крайние случаи).

Убытки в j -м цехе $\Pi_{ij}^M(t)$ ($j=1, m$) можно записать так:

$$\Pi_{ij}^M(t) = C_{aj} \sum_{l=1}^{k_j} (t - \tau_{jl}(t)), \quad (3)$$

где $\tau_{jl}(t)$ – длительность работы одного l -го станка в j -м цехе.

Примем допущение о том, что все станки в цехе нагружаются одинаково (т.е. $\tau_{jl} = \tau_j$) и продолжительность работы одного станка за время t пропорционально отношению $n : k$.

Если обозначить τ_j^0 время работы одного станка при $k=n$, то

$$\tau_j = \frac{n}{k} \tau_j^0. \quad (4)$$

Значение $\Pi_n^M(t)$ можно получить, просуммировав (3) по всем m цехам, т.е.

$$\Pi_n^M(t) = \sum_{j=1}^m \Pi_{\psi_j}^M(t) = \sum_{j=1}^m C_{aj} \sum_{l=1}^{k_j} (t - \tau_j^0 \frac{n}{k_j}) \quad (5)$$

Выполним сравнительный анализ функции (2) и (5), выявим, как влияют n и m на потери Π_n от недогрузки оборудования.

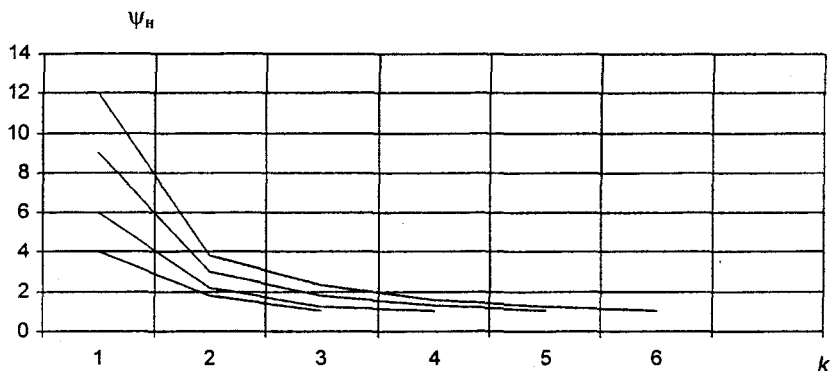


Рис. 3. Примеры функций ψ_n при разных n и $t=10$, $\tau_0=1$ единицах времени

Из рис. 3 следует, что чем меньше число станков k в технологическом цехе, т.е. больше мощность единицы оборудования, тем сравнительно более расточительна (по недогрузке оборудования) монофункциональная организация производственных подразделений, причем этот эффект тем значительнее, чем меньше k . Отсюда можно сделать такой вывод: если исходный парк оборудования таков, что мощности одного станка или агрегата достаточно для выполнения на нем технологической операции для всех изготавливаемых изделий, то цеха целесообразнее формировать по мономорфному (технологическому) принципу. Далее, функция $\psi(k)$ имеет выпуклость вниз; это значит, что преимущества мономорфной организации производства перед монофункциональной стираются по мере приближения количества k необходимых станков к числу видов n производимой

продукции. Преимущества технологического цеха перед предметно-замкнутым тем значительнее, чем больше число n .

Наконец, функция $\psi(k) > 1$ при любом n ($\psi=1$ только при $n=k$). Это означает, что мономорфная схема организации производственных подразделений по сравнению с монофункциональной имеет преимущества при любых мощностях единицы оборудования. Преимущества имеются в виду по убыткам от амортизационных отчислений за неиспользованные мощности.

Проанализировано влияние различных схем построения производственных подразделений на объем ущерба $\Pi_c(t)$

$$\Pi_c(t) = C_c \Theta(t) \quad (6)$$

наносимого предприятию в течение времени t аварийными остановками в производстве.

Здесь C_c – убытки предприятия в единицу времени нахождения производства в состоянии аварийной остановки. Их можно выразить через размер снижения выпуска продукции при выходе из строя оборудования. Через $\Theta(t)$ обозначена средняя длительность пребывания оборудования в состоянии аварийной остановки. Длительность оценивается за заданное время t .

Получена формула для оценки среднего времени нахождения одного технологического участка в состоянии аварийной остановки за некоторый отрезок времени t .

Исследовано, как зависят потери $\Pi_c(t)$ от m и n при монофункциональной и мономорфной организации производства. Примем время t такое, что его достаточно для осуществления на одном технологическом участке операции по всем n видам продукции.

Исследуем влияние на $\Pi_c(t)$ технологической сложности, оцениваемой числом технологических операций m , и многообразия производства, характеризуемого номенклатурой изготавливаемых изделий n . Исследования проведем для двух различных схемах формирования производственных подразделений: монофункциональной и мономорфной.

При монофункциональной организации производства (рис.1) имеется n подразделений. Обозначим через μ_i интенсивность устранения сбоев бригадой i -го цеха, примем, что она одинакова по отношению к любому участку. Обозначим C_{ij} – ущерб, наносимый валовому доходу предприятия в единицу времени простоя оборудования j -го участка i -го цеха.

Поскольку в каждом цехе своя бригада, занимающаяся устранением неисправных станков и агрегатов, то продолжительности аварийных ситуаций в цехах независимы, и поэтому ущерб $\Pi_{ci}(t)$ можно суммировать.

$$\Pi_c^\Phi(t) = \sum_{i=1}^n \Pi_{ci}(t) = \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m C_{ij} \Theta_{ij}(t) \left(1 - p_{ij}(t)\right) \prod_{l=1}^m P_{il}(t), \quad (7)$$

$l \neq j$

где $(1 - p_{ij}(t))$ – представляет собой вероятность того, что j -й участок i -го цеха будет иметь аварийную остановку; $p_{ij}(t)$ – вероятность того, что на j -ом участке в i -м цехе за время t не разу не будет сбоя. Здесь $\Theta_{ij}(t)$ – средняя длительность пребывания оборудования j -го технологического участка i -го цеха в неисправном состоянии.

Произведение $\prod_{l=1}^m P_{il}(t)$ равно вероятности того, что в i -м цехе

$l \neq j$

технологические участки, кроме j -го, за время t из строя не выйдут. Надо иметь в виду, что при монофункциональной схеме организации подразделений оборудование участков работает не все время t , т.е. $\tau_{ij} < t$, поэтому $p_{ij}(t) = e^{-\lambda_{ij} \tau_{ij}}$

Тогда для монофункциональной схемы организации цехов выражение (7) запишется так:

$$\Pi_c^\Phi(t) = \sum_{i=1}^n e^{-\sum_{j=1}^m \lambda_{ij} \tau_{ij}} \sum_{j=1}^m \frac{C_{ij}}{e^{-\lambda_{ij} \tau_{ij}}} \Theta_{ij}(t) \quad (8)$$

$$\Pi_c^M(t) = \sum_{j=1}^m \Pi_{cj}(t) = \sum_{j=1}^m \sum_{l=1}^{k_j} C_{jl} \Theta_{jl}(t) \prod_{s=1}^{k_j} P_{js}(t) \quad (9)$$

$s \neq l$

где: C_j – ущерб, наносимый валовому доходу предприятия в единицу времени простоя оборудования j -го цеха;

$\Theta_{jl}(t)$ – средняя продолжительность простоя l -й единицы оборудования в j -м цехе за время t ;

k_j – количество единиц оборудования в j -м цехе;

$\prod_{s=1}^{k_j} P_{js}(t)$ – вероятность того, что оборудование j -го цеха, кроме l -й

единицы за время t не выйдет из строя.

Выполним сравнительный анализ функций $\Pi_c^\Phi(t)$ (8) и $\Pi_c^M(t)$ (9) при различных n и m . Рассмотрим отношение

$$\Psi_c = \frac{\Pi_c^\Phi}{\Pi_c^M} \quad (10)$$

$$\Psi_c = \frac{ne^{-(m-1)\lambda t}}{ke^{-(k-1)\lambda t}}$$

Функция $\psi_c(k) < 1$ при любом $m > k$. Это означает, что преимущество монофункциональной схемы организации производственных подразделений по сравнению с мономорфной возрастает, по мере роста разницы между числом единиц оборудования и количеством технологических операций. Преимущества имеются в виду по убыткам от снижения объемов выпускаемой продукции в следствии возникновения аварийной ситуации.

Третья глава «Инструментарий формирования структуры подразделений машиностроительного предприятия в условиях избыточности производственных мощностей» посвящена разработке методических принципов и практических рекомендациях по формированию производственных подразделений предприятия, обладающих избыточными мощностями.

Состояние машиностроительных предприятий страны на современном этапе характеризуется наличием избыточных производственных мощностей, образовавшихся в результате перехода от централизованного управления к централизованному.

Поэтому задача оптимального синтеза производственных подразделений должна решаться применительно к условиям, когда фактический парк оборудования превышает производственные потребности предприятия.

Каждая единица оборудования характеризуется показателями безотказности, восстанавливаемости и выработкой, кроме того, по каждому виду оборудования известна норма амортизационных отчислений.

При разработке методологии синтеза производственных участков исходной информацией следует считать:

1. перечень и объем производимой предприятием продукции;
2. перечень технологических операций, которые необходимо осуществить для производства каждого изделия;
3. перечень технологических операций, которые являются общими при производстве нескольких изделий.
4. долю времени простаивания оборудования в незагруженном состоянии за отрезок времени;
5. долю времени пребывания оборудования за некоторый отрезок в состоянии восстановления;
6. среднюю продолжительность нахождения оборудования в состоянии аварийных остановок;
7. амортизационные отчисления в единицу времени;
8. выпуск продукции в единицу времени;
9. время нахождения оборудования в рабочем состоянии.

На основании исходной информации составляется таблица, в которой расписывается перечень технологических операций, необходимых для изготовления каждого конкретного изделия (табл.3).

Таблица 3— Распеховка производимой продукции

Перечень технологических операций Номенклатура изделий	1	2	3	...	<i>j</i>	...	<i>m</i>
<i>a</i>	<i>a1</i>			...	<i>aj</i>	...	<i>am</i>
<i>b</i>		<i>b2</i>	<i>b3</i>	<i>bm</i>
...							
<i>i</i>	<i>i1</i>				<i>ij</i>		<i>im</i>
...							
<i>n</i>	<i>n1</i>			...	<i>nj</i>	...	<i>nm</i>

Промежуточный состав участков намечается с учетом возможного совмещения изготовления различных деталей и основных узлов всех изделий в общих подразделениях с соблюдением требований технических условий и правил техники безопасности, предусматривающих создание самостоятельных подразделений.

На использовании этой информационной базы основана следующая последовательность построения организационной структуры подразделений: участки должны быть сформированы по критерию минимума потерь от недоиспользования оборудования и убытков, связанных с простоем вышедшего из строя оборудования. При этом вначале они формируются по мономорфному принципу, затем последовательно выделяются технологические операции, необходимые при производстве только одного вида изделия. Участки, выполняющие эти операции, группируются по монофункциональному принципу.

Оптимизация организационной структуры производственных подразделений должна осуществляться применительно к определенной программе выпуска изделий.

На основании выполненных в работе исследований разработана структура участков и цехов применительно к условиям завода «Геофизприбор»

Устойчивый экономический подъем, с учетом низкого технико-технологического уровня мощностей, возможен только при крупных вложениях. Следовательно, из-за ограниченности источников накоплений выйти из экономического кризиса можно, только опираясь на имеющиеся мощности и вовлекая их относительно конкурентоспособную часть в хозяйственный оборот. Этот фактор нужно использовать максимально, с тем,

чтобы оздоровить производство и сформировать финансовый потенциал для последующей реконструкции мощностей.

Выводы и результаты.

1. Для достижения высоких экономических результатов в производственной деятельности машиностроительные предприятия должны наилучшим образом использовать имеющееся у них технологическое оборудование. С переходом народного хозяйства страны на рыночную экономику на заводах и фабриках образовались избыточные мощности, появились неработающие длительное время станки и агрегаты. Отрицательное влияние избыточного оборудования на экономику предприятия можно уменьшить путем разумного формирования организационной структуры производственных подразделений: при построении цехов и участков следует учитывать, кроме технологии изготовления изделий, также и существование избытка производственных мощностей.

2. В практике формирования производственных подразделений машиностроительных предприятий реализуются монофункциональные (предметно-замкнутые) и мономорфные (технологические специализированные) схемы. Схемы обладают определенными свойствами: монофункциональная структура подразделения обеспечивает более эффективную управляемость, лучшую бесшумность производственного процесса, мономорфная способствует более полной загрузке установленных мощностей.

3. Сочетание монофункционального и мономорфного принципов формирования цехов надо осуществлять таким образом, чтобы сумма убытков от недогрузки оборудования и от сбоев в производственном процессе была минимальна. Монофункциональная схема тем расточительнее по недоиспользованию возможностей оборудования, чем больше мощность единицы станка, агрегата, а мономорфная тем убыточнее от возникающих сбоев производственного процесса, чем больше единиц однотипного оборудования требуется для совершения каждой технологической операции изготовления изделий.

Преимущества по загруженности мощностей цехов организованных по технологическому принципу, тем значительнее, чем больше номенклатура видов выпускаемой продукции. Потери от производственных сбоев при предметно-замкнутом формировании цехов тем сравнительно меньше, чем больше номенклатура изготавливаемых изделий и больше мощности единицы станков, агрегатов.

4. Оптимизация организационной структуры производственных подразделений должна осуществляться применительно к определенной программе выпуска изделий.

В условиях, когда технологического оборудования больше, чем требуется для производственной программы предприятия, вначале нужно выделить технологические операции, являющиеся общими при производстве нескольких видов изделий. Сформировать производственные участки по мономорфному принципу; для каждого такого участка надо осуществлять отбор станков и агрегатов из имеющегося множества таким образом, чтобы требующаяся мощность была обеспечена при наименьшем их количестве. Затем необходимо определить технологические операции, выполняемые при производстве только какого-либо одного изделия, и для них организовать монофункциональные участки; отбор оборудования выполнять следует так, чтобы потребные мощности удовлетворялись при наименьших мощностях единицы станка и агрегата.

После этого необходимо сделать оценку убытков от недогрузки оборудования и от сбоев в производстве, которые будут иметь место при выбранной организационной структуре производства, применительно к заданной программе изготовления изделий.

5. Практичность полученных выводов и рекомендаций проверена на заводе «Геофизприбор» (г.Уфа). Показано, что их реализация позволит снизить экономические потери от простоев оборудования и сбоев в производстве на 15%.

Содержание работы отражено в следующих публикациях

Основные теоретические положения и выводы по теме диссертации отражены в 9 опубликованных работах, общим объемом 2,4 п.л.

1. Биглова А.А. Проблема выбора оптимального варианта организационной структуры производственных подразделений предприятия // Сб. научн. труд.: Потребительская кооперация и социально-экономические проблемы Башкортостана в условиях рыночной экономики. - Уфа, 1999. - 0,37 п.л.

2. Биглова А.А., Зайнашев Н.К. Исследование организационной структуры производственных подразделений машиностроительного предприятия // Сб. тезисов докл. Всерос. научн.-практ. конф.: «Экономика. Управление. Финансы». - Тула, 1999. - 0,31 п.л.

3. Биглова А.А. Изучение свойств производственной системы // Сб. научн. труд.: Потребительская кооперация и социально-экономические проблемы Башкортостана в условиях рыночной экономики. - Уфа, 1998. - 0,43 п.л.

4. Биглова А.А., Зайнашев Н.К. Выбор критерия эффективности организационной структуры производственных подразделений машиностроительного предприятия // Межд. молодеж. научн. конф.: «Молодежь – науке будущего». – Набережные Челны, 2000. – 0,06 п.л.

5. Биглова А.А. Исследование организации производства предприятия // Сб. научн. труд.: Потребительская кооперация и социально-

экономические проблемы Башкортостана в условиях рыночной экономики. – Уфа, 1998. – 0,25 п.л.

6. Биглова А.А., Зайнашев Н.К. Совершенствование организационной структуры производственных подразделений предприятия в условиях избытка технологического оборудования // Сб. научн. труд. вузов России: Проблемы экономики, финансов и управления производством. – Иваново, 2000. – 0,37 п.л.

7. Биглова А.А., Зайнашев Н.К. Методика формирования подразделений в условиях избыточности производственных мощностей // Седьмая межд. научн.-технич. конф. студентов и аспирантов: «Радиоэлектроника, электротехника и энергетика». – Москва, 2001. – 0,06 п.л.

8. Биглова А.А. Проблема выбора критерия качества организационной структуры производственных подразделений предприятия // Сб. научн. труд.: Актуальные вопросы управления в экономических системах. – Уфа, 2000. – 0,25 п.л.

9. Биглова А.А., Зайнашев Н.К. Формирование производственных подразделений машиностроительного предприятия в условиях избыточности мощностей // Сб. научн. труд.: Актуальные вопросы управления в экономических системах. – Уфа, 2000. – 0,5 п.л.