

0- 793242

На правах рукописи



НОВАК ЛИЛИЯ ВАСИЛЬЕВНА

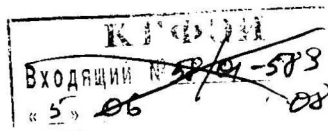
**РАЗВИТИЕ МЕХАНИЗМА ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ  
С ПОСТАВЩИКАМИ ПРОИЗВОДСТВЕННЫХ  
РЕСУРСОВ КАК ФАКТОР ПОВЫШЕНИЯ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ  
МАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Специальность 08.00.05 - Экономика и управление  
народным хозяйством:  
экономика, организация  
и управление предприятиями,  
отраслями, комплексами  
промышленности

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание ученой степени  
кандидата экономических наук

Самара 2008



Работа выполнена в Негосударственном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Самарский институт управления"

Научный руководитель -

кандидат экономических наук, доцент  
Меркушова Нина Ивановна

Официальные оппоненты:

доктор экономических наук, профессор  
Бажуткина Лидия Павловна

кандидат экономических наук, доцент  
Алексеев Юрий Сергеевич

НАУЧНАЯ БИБЛИОТЕКА КГУ



0000665303

Оренбургский государственный университет

Защита диссертации состоится "30" июня 2008 г. в 15 час. на заседании диссертационного совета Д 212.214.03 при Самарском государственном экономическом университете по адресу: ул. Советской Армии, д. 141, ауд. 325, г. Самара, 443090

С диссертацией мож  
венг

Авт

КОНТРОЛЬНЫЙ ЛИСТ  
СРОКОВ ВОЗВРАТА

КНИГА ДОЛЖНА БЫТЬ  
ВОЗВРАЩЕНА НЕ ПОЗЖЕ  
УКАЗАННОГО ЗДЕСЬ СРОКА

Колич. пред. выдач

Учс  
дис

КПК. Зак. 2035. Тир. 80 млн.

3.

**Актуальность исследования.** В условиях жесткой конкуренции успешное функционирование промышленных предприятий во многом зависит от того, насколько быстро они сумеют адаптироваться к динамичной внешней среде. Существенная роль в решении данной проблемы отводится вопросам наращивания конкурентоспособности как ключевой характеристике промышленных предприятий, позволяющей им достигать своих целей и обеспечивающей их устойчивое развитие через производство необходимой рынку продукции.

Свойство конкурентоспособности промышленного предприятия обобщает в себе динамическое взаимодействие располагаемых им ресурсов. В связи с этим на передний план выходят функции обеспечения движения этих ресурсов из окружающей среды на промышленное предприятие и обратно во внешнее окружение. Тем самым наблюдению подлежат ресурсные потоки по фазам их перемещения "поставщик-предприятие-потребитель". Причем задача органов управления промышленного предприятия сводится к обеспечению конкурентоспособного "входа" экономической системы путем отбора наиболее конкурентоспособных поставщиков и формирование с ними партнерских отношений, поскольку от них во многом зависят ритмичность производства, рентабельность, качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции. Кроме того, в стоимости готовой продукции материальные затраты сторонних организаций могут составлять порядка 70%. Поэтому для повышения конкурентоспособности промышленное предприятие должно эффективно и рационально выполнять функцию по поставкам посредством повышения надежности поставщиков, улучшения качества закупаемых материалов и комплектующих изделий.

В этой связи задача повышения эффективности машиностроительных предприятий через развитие механизма согласованного взаимодействия и его адаптации к реальным рыночным условиям функционирования системы "заказчик-поставщик" становится актуальной и своевременной.

**Степень разработанности проблемы.** Вопросы определения перспектив развития предприятий в условиях непрерывных изменений внешней среды рассматриваются в трудах многих отечественных и зарубежных ученых. Различные аспекты стратегического управления и конкурентоспособности предприятий разрабатывались в трудах видных российских экономистов Л.Абалкина, Л.Бажутиной, В.Бердникова, О.Виханского, А.Градова, А.Жабина, Л.Качалиной, Э.Короткова, Е.Мазилкиной, О.Макаренко, Н.Османкина, Т.Паничкиной, А.Стрельцова, Б.Татарских, Р.Фатхутдинова и др. За рубежом вопросы конкуренции и достижения конкурентоспособности предприятиями рассматривались в работах И.Ансоффа, К.Боумана, П.Друкера, Ф.Котлера, М.Портера, А.Стрикленда, А.Томпсона и др. Вместе с тем, несмотря на значительный вклад указанными авторами в развитие теории и практики управления, активность поведения участников организационно-экономической системы (производители, потребители, поставщики), рассмотренная в теории активных систем, существенный вклад в развитие которой внесли такие ученые как В.Бурков, Д.Новиков, В.Кондратьев, др., в рамках отечественных промышленных предприятий, в частности крупных машиностроительных предприятий, исследовалась недостаточно глубоко. Тогда как



управление функционированием таких предприятий имеет существенную специфику, которую необходимо исследовать, учитывать и соответствующим образом применять с целью повышения их конкурентоспособности.

Взаимодействие и согласование разнонаправленных интересов активных субъектов рынка исследуются в теории управления сложными системами В.Волковичем, В.Михалевичем и др., в разделах экономико-математического моделирования, исследующих задачи программно-целевого планирования В.Ириковым, В.Макаровым и др., в теории управления проектами В.Воропаевым, и др., в теории контрактов О.Хартом, Б.Холмстромом и др.

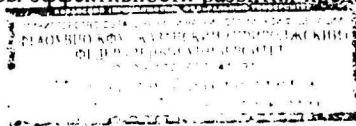
Однако, несмотря на большой интерес и широкое освещение аспектов согласованного взаимодействия, в научных трудах широко представлены механизмы внутрифирменного и внутрикорпоративного управления, построенные на том, что рассматриваемые в них системы являются иерархическими. В то же время, остается не достаточно полно исследованным управление одноуровневыми системами, где взаимодействуют независимые промышленные предприятия в рамках единой производственно-сбытовой цепи. В связи с этим назрела необходимость в дальнейшем развитии подходов к исследованию механизма согласованного взаимодействия и его адаптации к реальным рыночным условиям функционирования системы "заказчик-поставщик".

**Целью** диссертационного исследования является разработка теоретических и практических рекомендаций по развитию механизма согласованного взаимодействия с поставщиками производственных ресурсов, обеспечивающего повышение конкурентоспособности машиностроительных предприятий.

В соответствии с этой целью в диссертации поставлены следующие **задачи**:

- исследовать и систематизировать основные подходы зарубежных и отечественных ученых к процессам и факторам формирования и обеспечения конкурентоспособности промышленных предприятий;
- проанализировать действующие механизмы взаимодействия промышленных предприятий с поставщиками производственных ресурсов, выявить проблемы и направления их совершенствования;
- сформулировать модель механизма согласованного взаимодействия;
- предложить методический подход к формированию механизма согласованного взаимодействия, учитывающего интересы всех элементов системы "заказчик-поставщик";
- разработать механизм параметрической координации взаимодействия между поставщиком и заказчиком в решении задачи управления качеством поставок;
- на основании результатов теоретических исследований разработать методические рекомендации по внедрению механизмов согласованного взаимодействия в практику отечественных машиностроительных предприятий.

**Область исследования** соответствует следующим пунктам: 15.1. "Разработка новых и адаптация существующих методов, механизмов и инструментов функционирования экономики, организации и управления хозяйственными образованиями промышленности"; 15.13. "Инструменты и методы менеджмента промышленных предприятий, отраслей и комплексов"; 15.15. "Теоретические и методологические основы эффективности развития предприятий, отрас-





лей и комплексов народного хозяйства" специальности 08.00.05. "Экономика и управление народным хозяйством: экономика, организация и управление предприятиями, отраслями, комплексами промышленности" Паспорта специальностей ВАК (экономические науки).

**Предметом** диссертационного исследования являются организационно-экономические отношения, возникающие в процессе взаимодействия промышленного предприятия с поставщиками производственных ресурсов.

**Объектом** исследования являются промышленные предприятия машиностроительного комплекса РФ.

**Методологическая, теоретическая и информационная база исследования.** Теоретико-методологическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по рассматриваемым вопросам, монографии, материалы периодических изданий, отраслевые инструктивные материалы и методологические разработки.

**Методологическая, теоретическая и информационная база исследования.** Теоретико-методологическую базу исследования составили труды отечественных и зарубежных ученых по рассматриваемым вопросам, монографии, материалы периодических изданий, отраслевые инструктивные материалы и методологические разработки.

При решении поставленных задач на различных этапах исследования использовались общенаучные методы познания: системно-структурный, абстрактно-теоретический, комплексный, сравнительный; также были применены методы статистического, логического анализа, экспертных оценок, экономикоматематического моделирования.

Информационную базу исследования составили плановые и фактические материалы о развитии и организации производственно-хозяйственной деятельности предприятий машиностроительного комплекса.

**Научная новизна диссертационного исследования** заключается в обосновании теоретических положений и научно-практических рекомендаций по реализации механизма взаимодействия с поставщиками производственных ресурсов как фактора повышения конкурентоспособности машиностроительных предприятий. В процессе исследования получены следующие теоретические и практические результаты, определяющие научную новизну:

1. Уточнены сущность и содержание понятия "конкурентоспособность промышленного предприятия".

2. Выявлены факторы, характеризующие влияние поставщиков производственных ресурсов на конкурентоспособность промышленных предприятий-потребителей и определены основные направления совершенствования механизма их взаимодействия.

3. Сформулирован механизм согласованного взаимодействия, основными элементами которого являются: принципы, критерий, координирующие параметры, процедуры формирования механизма согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик", а также определена область компромисса, внутри которой реализуется согласованное взаимодействие, обеспечивающее повышение эффективности управления промышленными предприятиями.

4. Предложен методический подход к формированию механизма согласованного взаимодействия, в рамках которого сформирован комплекс моделей

принятия решений и механизмов взаимодействия, учитывающий интересы всех элементов системы "заказчик- поставщик".

5. Разработан механизм параметрической координации взаимодействия между поставщиком и заказчиком в решении задачи управления качеством поставок; предложен механизм совершенствования системы материального стимулирования за снижение установленного уровня пропусков некачественной продукции и товарно-материальных ценностей.

6. На основании результатов теоретических исследований разработаны методические рекомендации по внедрению механизмов согласованного взаимодействия в практику отечественных машиностроительных предприятий.

**Теоретическая и практическая значимость.** Разработанный в работе подход к формированию условий согласованного взаимодействия дает возможность повысить экономическую эффективность управления сложными организационно-экономическими системами. Содержащиеся в диссертации теоретические разработки и рекомендации практического характера могут быть использованы в деятельности российских промышленных предприятий, что позволит им в определенной мере нивелировать конкурентное давление и усилить свои позиции на выбранном сегменте целевого рынка. Теоретические обобщения и практические выводы диссертации могут применяться высшими учебными заведениями в преподавании дисциплин Стратегический менеджмент, Инновационный менеджмент, Управление качеством.

**Апробация работы.** Основные теоретические и практические положения и выводы диссертационного исследования докладывались и обсуждались на кафедре менеджмента Самарского института управления. Материалы диссертации докладывались на международных, всероссийских, региональных и вузовских научно-практических конференциях в Благовещенске, Пензе, Самаре в 2006-2008 гг.

Отдельные положения диссертационного исследования используются в учебном процессе по дисциплине Стратегический менеджмент для студентов специальности "Менеджмент организации" негосударственного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Самарский институт управления".

Материалы диссертационного исследования нашли применение в процессе обоснования перспектив развития на ведущих машиностроительных предприятиях Самарской области: ОАО "АВТОВАЗ", ОАО "Волгабурмаш".

**Публикации.** Результаты научных исследований нашли отражение в 15 публикациях, общим объемом 7,2 печ. л., авторский вклад – 6,8 печ. л.

**Объем и структура работы.** Диссертация состоит из введения, трех глав, заключения, библиографического списка и приложений.

**Во введении** обоснована актуальность темы, сформулированы цель и задачи исследования, выбран объект и предмет исследования, определена научная новизна и практическая значимость работы.

**В первой главе** "Теоретико-методологические аспекты обеспечения эффективного развития промышленного предприятия в рыночной среде" систематизированы результаты исследований ученых, посвященных вопросам формирования и обеспечения конкурентоспособности; выявлены принципы обеспечения конкурентоспособности; определены факторы, влияющие на конкурентоспособность; определено, что ключевым элементом в процессе обеспе-

чения конкурентоспособности предприятия в долгосрочной перспективе является развитие механизма взаимодействия с поставщиками производственных ресурсов; разработана модель механизма согласованного взаимодействия с поставщиками.

**Во второй главе** "Элементы организационно-экономического механизма эффективного развития промышленного предприятия на основе согласованного взаимодействия" проведена проработка исследуемого вопроса на материалах крупных промышленных предприятий, для чего выполнен анализ действующих механизмов взаимодействия в системе "заказчик-поставщик" производственных ресурсов; определены существующие недостатки и возможные направления совершенствования механизма взаимодействия.

**В третьей главе** "Совершенствование организационно-экономического механизма эффективного развития промышленных предприятий" выделена роль согласованного взаимодействия в задаче управления качеством поставок; последовательно сформированы модели механизма принятия решений заказчиком и поставщиками с учетом уровня качества; адаптирован и реализован механизм согласованного взаимодействия в системе управления поставками крупных машиностроительных предприятий - ОАО "АВТОВАЗ" и ОАО "Волгабурмаш".

**В заключении** автором сформулированы теоретические и практические выводы, полученные в результате диссертационного исследования.

## **2. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ И РЕЗУЛЬТАТЫ ДИССЕРТАЦИОННОГО ИССЛЕДОВАНИЯ, ВЫНОСИМЫЕ НА ЗАЩИТУ**

### **1. Уточнены сущность и содержание понятия "конкурентоспособность промышленного предприятия".**

В рамках темы диссертационного исследования были изучены различные подходы к трактованию категории "конкурентоспособность" и сделан вывод, что в отечественной и зарубежной литературе, посвященной проблеме управления предприятиями, понятие "конкурентоспособность" рассматривается исследователями по-разному, в зависимости от характера объекта (производственный процесс, товар, предприятие), к которому оно относится. В результате существующее разнообразие подходов и многоплановая содержательная основа понятия конкурентоспособность снижают качество управления, требуют уточнения и систематизации категории "конкурентоспособность предприятия".

Сопоставляя подходы различных ученых, был сделан вывод, что при рассмотрении категории "конкурентоспособность" применительно к промышленному предприятию, ее можно определить как возможность эффективной производственно-хозяйственной деятельности, обеспечивающей прибыльную реализацию продукции в условиях конкурентного рынка. Тем самым автор подчеркивает, что на успешное развитие предприятия влияют как качество управленческой работы по эффективной организации, располагаемых предприятием ресурсов и стратегических преимуществ, так и результативность существования предприятия в бизнес-среде.

Подход к обеспечению конкурентоспособности промышленного предприятия, по мнению автора, состоит в следующем:

- выделение разных критериев конкурентоспособности промышленного предприятия в зависимости от горизонта планирования и уровня принятия стратегических решений (стратегический, тактический, оперативный);

- выделение на оперативном уровне интегрального показателя конкурентоспособности продукции как основного показателя конкурентоспособности промышленного предприятия на данном уровне;

- определение на тактическом уровне конкурентоспособности промышленного предприятия общим финансово-хозяйственным состоянием предприятия;

- определение на стратегическом уровне конкурентоспособности промышленного предприятия инвестиционной привлекательностью, критерием которой является рост стоимости бизнеса (рис. 1).



**Рис. 1. Влияние конкурентоспособности на эффективное развитие предприятия**

На рис. 1 категория "конкурентоспособность" представлена как движущая сила, которая ставит предприятие перед необходимостью не только выпускать продукцию высокого качества с минимальными затратами потребления, но и учитывать в производственно-хозяйственной деятельности весь спектр факторов внешней и внутренней среды предприятия, влияющих на его эффективное функционирование и развитие в долговременной перспективе. Из схемы на рис. 1 видно, что анализ внешнего окружения не отображается отдельным этапом, а "стоит" как бы "над" всем процессом обеспечения эффективного развития предприятия. Автор полагает, что "анализ, прогнозирование и мониторинг" внешнего окружения следует представлять отдельно, в виде базиса, на котором строится модель эффективного развития предприятия. Это связано с

тем, что оценку внешнего окружения необходимо осуществлять постоянно и этот процесс не может быть выделен в отдельный этап. Кроме того, факторы внешней среды, в отличие от факторов внутренней среды предприятия, в основном не поддаются воздействию, их можно лишь учитывать.

По мнению автора, ориентирами в ходе развития механизма управления конкурентоспособностью промышленного предприятия выступают следующие принципы.

1. Системность. Поддержание конкурентоспособности предприятия в динамичной среде исходит из необходимости адаптации к ней, что дает ему возможность удовлетворять собственные и общественные потребности и проводить саморегуляцию своей деятельности. В стремлении достигнуть намеченных целей предприятие осуществляет ресурсное взаимодействие со своим окружением, которое задает ему условия работы и может (наряду с внутренними причинами) поколебать эффективное развитие предприятия.

2. Функциональность. Поскольку корни конкурентоспособности предприятия лежат в сфере ресурсной самодостаточности предприятия, на передний план выходят функции обеспечения движения этих ресурсов из окружающей среды на предприятие и обратно во внешнее окружение.

3. Комплексность. Общее заключение об истоках и специфике механизма управления конкурентоспособностью предприятия можно получить, лишь принимая во внимание многоаспектность его деятельности. Поэтому конкурентоспособность предприятия и факторы ее укрепления или утраты следует оценивать в информационном, организационном, экономическом, др. разрезах. Только в охвате и органическом единстве этих и др. аспектов картина обеспечения конкурентоспособности предприятия предстает достаточно полной и достоверной.

4. Динамичность. История и факторы укрепления либо утраты конкурентоспособности могут быть осмыслены при отслеживании траектории движения предприятия. Вот почему необходима оценка не отдельных моментных значений показателей деятельности, а их динамики за обозреваемый период.

5. Анализ и синтез. Познание укрепления либо утраты конкурентоспособности предприятия диктует необходимость применения дополняющих друг друга исследовательских приемов: аналитического и синтетического. Первый ведет к разложению сложного процесса на элементарные и изучению их в отдельности, второй - к "воссоединению" их для образования целостного процесса и обобщения полученных сведений о нем. Тем самым фиксируются как частные, так и результирующие показатели работы предприятия.

Исследование проблемы обеспечения конкурентоспособности предприятия в системном ключе приводит к тому, что данное свойство представляется многогранным понятием и обобщает в себе динамическое взаимодействие располагаемых им ресурсов. Причем в фокусе менеджмента должны быть не только показатели преобразования ресурсов в ходе производственной деятельности, но и показатели снабжения (на "входе" предприятия) и сбыта (на "выходе" предприятия). Если "вход" будет неконкурентоспособным, то при любом уровне процесса по переработке "входа" в "выход" параметры "выхода" экономической системы тоже будут неконкурентоспособными. Это означает, что предприятие может обладать высококвалифицированными кадрами, прогрессивной технологией, новейшим оборудованием, отлаженной системой управления, но

если отдельные виды комплектующих изделий, получаемых из внешней среды по показателям качества неконкурентоспособны, не отвечают требованиям, то и производимая из этих комплектующих изделий конечная продукция будет не конкурентоспособной. В связи с этим, возникает необходимость постоянного повышения качества снабженческой деятельности промышленного предприятия для того, чтобы поддерживать конкурентоспособность продукции и, следовательно, самого предприятия.

## **2. Выявлены факторы, характеризующие влияние поставщиков производственных ресурсов на конкурентоспособность промышленных предприятий-потребителей и определены основные направления совершенствования механизма их взаимодействия.**

В ходе проведения диссертационного исследования в качестве объекта исследований были выбраны: ОАО "АВТОВАЗ" и ОАО "Волгабурмаш". Выбор данных предприятий объясняется необходимостью охватить в рамках исследования ключевые промышленные предприятия региона и определить тенденции к повышению конкурентоспособности машиностроительных предприятий на базе развития механизма взаимодействия с предприятиями-поставщиками.

В процессе исследования и оценки закупочной деятельности ОАО "АВТОВАЗ" было выявлено, что более 95% ТМЦ для нужд предприятия закупается на территории РФ. Отношения с поставщиками носят традиционный характер, направленный на поиск предложений с минимальными затратами. При этом политика по работе с поставщиками направлена на то, чтобы по каждой закупаемой позиции имелось несколько альтернативных поставщиков. В случае наличия монополиста по той или иной номенклатуре, проводится исследование рынка поставщиков с целью ликвидации зависимости по отдельным позициям от одного конкретного предприятия. В результате на ОАО "АВТОВАЗ" за период 2004-2007г.г. общее число поставщиков увеличилось с 630 до 750; количество поставщиков тольяттинской площадки (рис.2), т.е. находящихся либо на территории Тольятти, либо в близких районах Самарской области, также увеличилось с 200 до 300. Данная тенденция имеет положительный характер, поскольку территориальное приближение поставщиков позволяет обеспечить более гибкий график поставок, снизить нормы запасов.



**Рис. 2. Поставки товарно-материальных ценностей на ОАО "АВТОВАЗ"**

В тоже время, в среднем ежемесячно общий план закупок не выполняется на сумму, превышающую 20 млн. руб. Основная причина этого является

недоставка по материалам и резинотехническим изделиям. Это свидетельствует о невыполнении поставщиками своих договорных обязательств, что приводит к критическим запасам оборотных средств, не позволяет АВТОВАЗу работать ритмично и комплектно. Несовершенство закупочной деятельности приводят к тому, что по причине срывов поставок некомплектность сборки автомобилей наблюдается в среднем раз в 5-6 месяцев за отчетный период.

В силу выявленных недостатков в системе управления поставками на ОАО "АВТОВАЗ" не удастся избежать в структуре запасов брака, доля которого в общей величине производственных запасов составляет 4%. Несмотря на относительно небольшой процент брака, по вине поставщиков потери от брака ежегодно в среднем составляют 250 млн. руб., что при отсутствии налаженной системы управления поставками ведет к дополнительным потерям предприятия.

Выявлены факторы устойчивой тенденции роста цен на ТМЦ по отношению к цене автомобиля. Доля стоимости закупаемых комплектующих составляет порядка 50-65% стоимости автомобиля в зависимости от конкретной модели. Компенсировать затраты за счет адекватного повышения цен на автомобили не представляется возможным. При этом в среднем в вазовском автомобиле около 5 тыс. комплектующих изделий, т.е. 70% качества автомобиля определяется поставщиками. Поэтому в рамках данной подсистемы управления предприятием сосредоточены значительные резервы для повышения конкурентоспособности автосборочного предприятия.

На основе проведенного анализа предложены направления реформирования системы МТО ОАО "АВТОВАЗ": внедрение элементов многоуровневой системы гибких поставок, с концентрацией внимания на увеличение степени собранности поставляемых автокомпонентов, что может стать одним из существенных резервов экономии на сборочных операциях; внедрение элементов системы поставок по принципу "точно в срок"; внедрение механизма согласованного взаимодействия между автосборочным предприятием (заказчиком) и его поставщиками.

Основной объем производства в структуре промышленности приходится на сырьевые отрасли, среди которых базовой является нефтегазопромысловая отрасль. В соответствии с проектом Энергетической стратегии, по оптимистическому сценарию развития предполагается, что добыча нефти к 2010 г. составит 520 млн. тн. в год, а природного и попутного газа - 665 млрд. куб. м. Выполнение поставленной задачи потребует от нефтегазодобывающих компаний существенного увеличения инвестиционных программ, строительства новых нефтяных и газовых скважин, что повлечет за собой повышение спроса на породоразрушающий инструмент. Важным фактором, характеризующим современный рынок породоразрушающего инструмента, является усиление конкурентной борьбы среди поставщиков буровых долот. На открытом российском рынке присутствуют практически все мировые производители. ОАО "Волгабурмаш" (ОАО "ВБМ") уверенно удерживает 65% долю поставок долот нефтяного и газового сортамента в России (рис. 3).





**Рис. 3. Структура российского рынка производителей буровых долот**

Установлено, что при подборе гаммы буровых долот для бурения конкретного разреза слагаемых пород компании определяют свою потребность в них по каждому типоразмеру, требуемому для разбуривания скважин, и формируют на этой основе заказ на объем поставки предприятию-поставщику. При определении потребности в долотах заказчик исходит из специфицированных объемов бурения, планируемых для разбуривания каждым определенным типоразмером долота. Рациональным типом для конкретных геолого-технических условий бурения является такой, который при бурении в рассматриваемых условиях обеспечивает минимальную величину эксплуатационных затрат на один метр проходки, при этом величина стоимости бурения уменьшается с ростом величины проходки. Это объясняется тем, что долота являются ключевым элементом любого бурового комплекса. Экономическая эффективность бурового проекта во многом определяется эксплуатационными показателями долот, т. к. за счет правильного подбора породоразрушающего инструмента можно получить экономию капитальных затрат при строительстве нефтяных и газовых скважин до 30-40% от общей суммы затрат по проекту строительства. Поэтому заказчик заинтересован в повышении качества долот за счет увеличения его проходки до верхней границы.

В работе определено, что формирование потребительской ценности породоразрушающего инструмента конкретного поставщика происходит на основании сопоставления цены и количества метров проходки долота до полного износа с аналогичными данными по продукции, поставляемой конкурентами. Российские буровые подрядчики, благодаря наличию мощного отечественного производства, покупают буровые долота по ценам, существенно отличающимся от мировых цен на породоразрушающий инструмент. Тем не менее, выполненный в работе сравнительный анализ стоимостных и эксплуатационных характеристик долот, поставляемых ОАО "ВБМ" и ООО "Буринтех" позволяет заключить, что подавляющее большинство долот ОАО "ВБМ" не выдерживают конкуренции с аналогичной продукцией ООО "Буринтех" в сопоставлении стоимости за один метр проходки. В тоже время, долота ОАО "ВБМ" хоть и имеют меньшую цену реализации, но и проходка на долото меньше, чем у основного конкурента.

Совершенствование технологий бурения расширяет диапазон требований, предъявляемых к современным конструкциям буровых долот. Этот фактор можно по праву назвать ключевым на современном рынке породоразрушающего инструмента. Особую актуальность приобретает сегодня поиск сбалансиро-



ванного подхода к критериям оценки потребительских свойств долот. С одной стороны, разумным является желание сохранить приемлемую цену, а с другой стороны, оправданно стремление максимально увеличить интегральные показатели эксплуатационных характеристик буровых долот. В связи с этим возникает проблема координации экономических интересов между поставщиком буровых долот и предприятием-заказчиком, являющимся их потребителем и осуществляющим буровые работы.

Вопросы совершенствования механизма взаимодействия в системе "заказчик-поставщик", являются одним из надежных путей повышения конкурентоспособности предприятий в рыночных условиях хозяйствования. Сложность решения задачи согласованного взаимодействия заключается в моделировании противоречивых ситуаций, адекватных реальным производственным конфликтам, и на этой основе, определении согласованных компромиссных стратегий между заказчиком и поставщиком, при которых они в целом функционируют наиболее эффективно и устойчиво.

**3. Сформулирован механизм согласованного взаимодействия, основными элементами которого являются: принципы, критерий, координирующие параметры, процедуры формирования механизма согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик", а также определена область компромисса, внутри которой реализуется согласованное взаимодействие, обеспечивающее повышение эффективности управления промышленными предприятиями.**

*Принципы* формирования механизма согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик":

целенаправленность - сохранение и усиление основных процессов функционирования и развития системы "заказчик-поставщик" при условии достижения оптимумов целевых функций каждого из ее участников;

устойчивость - формирование устойчивых организационно-экономических образований, функционирующих на взаимовыгодных условиях и обеспечивающих высокую эффективность, как отдельным элементам, так и всей сложной системе "заказчик-поставщик" в целом;

непрерывность - обеспечение согласованного взаимодействия в каждый отсчет времени на протяжении долгосрочного периода с учетом динамики внутренней и внешней сред элементов, входящих в систему "заказчик-поставщик";

ориентация механизма взаимодействия на конечного потребителя готовой продукции - поскольку результаты деятельности промышленных предприятий зависят от потребителей, поэтому необходимо учитывать текущие и будущие потребности покупателей, стремиться превзойти их ожидания (рис. 4).

*Подход* к формированию механизма согласованного взаимодействия заключается в построении области компромисса, внутри которой выбираются стимулирующие воздействия, обеспечивающие заинтересованность каждого участника в наиболее эффективном функционировании системы "заказчик-поставщик" в целом. *Область компромисса*, на наш взгляд, представляет собой множество согласованных взаимодействий, в которых экономически заинтересованы все участники системы "заказчик-поставщик". Отсутствие области компромисса означает невозможность при существующих технологических, материальных и финансовых ограничениях реализовать наиболее эффективное

функционирование системы "заказчик-поставщик" путем согласованного взаимодействия.



**Рис. 4. Основные элементы механизма согласованного взаимодействия в системе "заказчик- поставщик"**

Как показывает проведенное исследование, нахождение области компромисса происходит при предварительном планировании условий и параметров взаимодействий, в ходе обсуждения на переговорах, при окончательном заключении договоров между предприятиями и при реализации их на практике. Отсюда следует, что содержание понятия "*координирующие параметры*" в каждом конкретном случае может быть самым разнообразным - договорные цены, условия оплаты, процентные ставки, объем заказа, уровень качества и т.д. В общем случае *критерием формирования* механизма взаимодействия является суммарная полезность функционирования всех элементов системы "заказчик-поставщик".

**4. Предложен методический подход к формированию механизма согласованного взаимодействия, в рамках которого сформирован комплекс моделей принятия решений и механизмов взаимодействия, учитывающих интересы всех элементов системы "заказчик-поставщик".**

Предложенный в диссертации подход к формированию механизма согласованного взаимодействия включает в себя следующие этапы: определение механизма принятия решений поставщиком и на его основе формирование условий, обеспечивающих выполнение заказа; определение механизма принятия

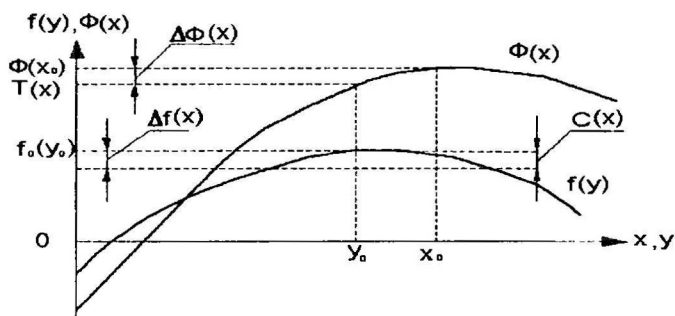
решений заказчиком и формирование условий, обеспечивающих его экономическую заинтересованность в стимулировании поставщика; формирование области компромисса, внутри которой возможна реализация согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик".

На первом этапе формируются механизмы и условия, согласно которым поставщик при реализации своей цели определяет объем выпуска продукции, равный заказу:

$$y_0 = x. \quad (1)$$

При выпуске продукции в объеме  $y_0$  предприятие-поставщик получает максимальное значение прибыли, равное  $f(y_0)$ , а при реализации заказа  $x$  поставщик теряет в прибыли. Эти потери составляют величину  $\Delta f(x)$ . Если величина стимулирования  $C(x)$  поставщика равна потерям  $\Delta f(x)$ , то его прибыль, равна  $\Delta \Phi(x)$ . Однако возможности предприятия-заказчика при назначении величины дополнительного стимулирования для компенсации потерь у предприятия-поставщика могут быть ограничены величиной эффекта, получаемого заказчиком от согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик". Поэтому для организации согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик" необходимо, чтобы эффект от взаимодействия  $\Delta \Phi(x)$  был не меньше потерь у поставщика при реализации заказа  $x$ , выгодного заказчику, т.е.:

$$\Delta \Phi(x) \geq \Delta f(x). \quad (2)$$



**Рис. 6. Потери поставщика и эффект заказчика при реализации заказа выгодного потребителю**

Из рис. 6 видно, что эффект потребителя превышает величину потерь поставщика, а это означает, что если выбрать величину стимулирования, равной потерям  $C(x) = \Delta f(x)$ , то реализация заказа окажется выгодной и поставщику, и заказчику. Поскольку величина стимулирования поставщика не должна быть меньше его потерь при реализации заказа, то величина стимулирования не должна превышать эффект от организации согласованного взаимодействия, т.е.:

$$\Delta \Phi(x) \geq C(x). \quad (3)$$

Величина эффекта  $\Delta \Phi(x)$  в системе "заказчик-поставщик" является верхним пределом изменения величины стимулирования, а потери  $\Delta f(x)$  — нижним пределом ее изменения. Область выбора величины стимулирования для поставщика в связи с этим описывается соотношением:

$$\Delta f(x) \geq C(x) \geq \Delta \Phi(x) \quad (4)$$

Необходимо отметить, что величина  $\Delta$  каждый раз делится между заказчиком и поставщиком в соответствии с некоторым правилом, взаимная договоренность о котором является компромиссом и достигается в результате переговоров.

Таким образом, проведенный анализ проблемы согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик" показал, что существует замкнутая область (4) выбора величины стимулирования, в которой возможно обеспечить заинтересованность поставщика в реализации оптимального для всей системы объема заказа. Отсутствие такой области означает неэффективность в сложившихся производственных условиях относительно, координирующих параметров, осуществлять поставки.

**5. Разработан механизм параметрической координации взаимодействия между поставщиком и заказчиком в решении задачи управления качеством поставок; предложен механизм совершенствования системы материального стимулирования за снижение установленного уровня пропусков некачественной продукции и товарно-материальных ценностей.**

Проблема повышения качества стоит остро перед производителями автомобилей во всем мире и, в частности, перед ОАО "АВТОВАЗ", доля в производстве легковых автомобилей в России которого составляет около 80%. Сложность заключается в том, что каждый поставщик, устанавливая с учетом своих технологических, ресурсных возможностей качество комплектующих изделий с позиции своего критерия может вступать в противоречивые отношения с заказчиком, осуществляющим сборку автомобиля. В связи с этим, содержание задачи выбора согласованного механизма управления качеством поставки может быть сформулирована как задача определения согласованных планов по качеству автомобилей и их комплектующих, которые максимизируют значения целевой функции и автосборочного предприятия, и всех поставщиков с учетом ограничений на ресурсы, спроса на конечную продукцию и активного поведения коллективов как заказчика, так поставщиков в процессе формирования и реализации плановых заданий.

Введем следующие обозначения:  $x_0, y_0$  - плановый и фактический объем выпуска конечного изделия;  $j = \overline{1, J}$  - множество поставщиков и наименований комплектующих деталей, узлов;  $x_j, y_j$  ( $j = \overline{1, J}$ ) - плановый и фактический объем выпуска комплектующих изделий  $f$ -го наименования;  $q_{x0}, q_{y0}$  - плановый и фактический уровень качества сборки конечного изделия;  $q_{xj}, q_{yj}$  ( $j = \overline{1, J}$ ) - плановый и фактический уровень качества комплектующих  $f$ -го наименования;  $x = (x_0, x_1, \dots, x_j, \dots, x_J)$ ,  $y = (y_0, y_1, \dots, y_j, \dots, y_J)$  - вектор планового и фактического объема выпуска конечного изделия и объемов покупки комплектующих изделий;  $q_x = (q_{x0}, q_{x1}, \dots, q_{xj}, \dots, q_{xJ})$  - вектор планового и фактического уровня качества конечного изделия и комплектующих изделий;  $U_0$  - рыночная цена конечного изделия;  $Z_0(x, q_x)$  - функция затрат предприятия-заказчика;  $C_j$  - договорная цена поставки комплектующих изделий  $f$ -го наименования;  $Z_j(y_j, q_{yj})$  - функция затрат  $j$ -го предприятия-поставщика.

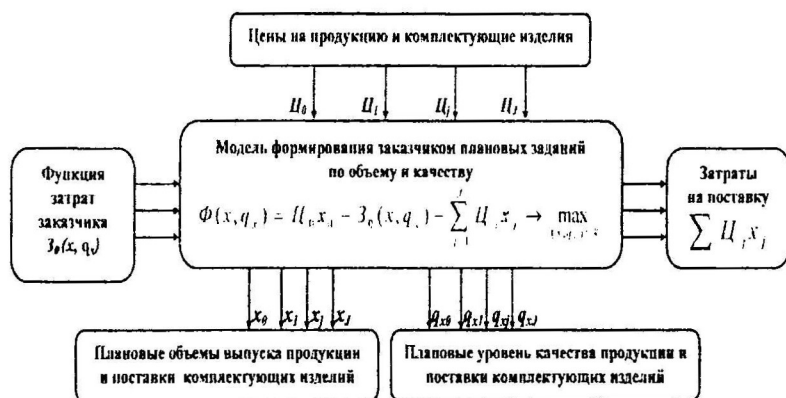
С учетом введенных обозначений математическая модель задачи выбора заказчиком оптимальных плановых заданий по объему и качеству имеет вид:

$$\Phi(x, q_x) = U_0 x_0 - Z_0(x, q_x) - \sum_{j=1}^J C_j x_j \rightarrow \max_{(x, q_x) \in X} \quad (5)$$

где  $X$  - допустимое множество плановых заданий объемов и уровня качества выпуска конечного изделия, поставки комплектующих (рис. 7).

В результате решения задачи (5) заказчик формирует следующие плановые результаты: плановый объем выпуска конечной продукции -  $x_0$ ; плановый уровень качества конечной продукции -  $q_0$ ; плановая потребность в каждом наименовании комплектующих изделий -  $x_j$ ; плановый уровень качества поставки комплектующих изделий -  $q_{xj}$ ; плановый объем продаж конечной продукции -  $\Pi_0 x_0$ ; плановые затраты -  $Z_0(x, q_x)$ ; плановые закупки комплектующих изделий -  $\Pi_j x_j$ ; плановые суммарные закупки комплектующих изделий -  $\sum \Pi_j x_j$ ; плановая прибыль, получаемая заказчиком за период функционирования -

$$\Phi(x, q_x) = \Pi_0 x_0 - Z_0(x, q_x) - \sum \Pi_j x_j \quad (6)$$



**Рис. 7. Схема формирования заказа по объему и качеству поставки комплектующих изделий**

Задача выбора  $j$ -ым поставщиком фактических значений объема и уровня качества комплектующих описывается следующей моделью:

$$f_j(y_j, q_{yj}) = \Pi_j y_j - Z_j(y_j, q_{yj}) \rightarrow \max_{(y_j, q_{yj}) \in Y_j} \quad (7)$$

где  $Y_j$  - допустимое множество реализации плановых заданий  $j$ -м поставщиком. В результате поставки формируют такое количество и качество комплектующих изделий, которое максимизирует их локальные целевые функции (рис. 8).

В случае, если плановое задание по количеству и качеству комплектующих  $j$ -го наименования, определенное заказчиком, не согласовано с интересом поставщика, снижается эффективность функционирования системы "заказчик-поставщик". Для устранения противоречий в системе "заказчик-поставщик" определяется эффект, получаемый заказчиком от повышения качества поставок и выпуска конечной продукции:

$$\Delta\Phi(x, q_x) = \Phi_0(x, q_x) - \Phi_0(y_0, q_y) \quad (8)$$

где  $\Phi_0(x, q_x)$  - плановая прибыль заказчика при поставке объемов и качества комплектующих изделий, определяемых исходя из экономических интересов заказчика и в точности реализованных поставщиком;  $\Phi_0(y_0, q_y)$  - фактическая прибыль заказчика при поставке объемов и качества комплектующих изделий, определяемых исходя из экономических интересов поставщика.



**Рис. 8. Схема формирования поставщиком оптимальных объемов и уровня качества комплектующих изделий**

Однако, реализация поставщиками плановых заданий по качеству поставок, экономически выгодных предприятию-заказчику, могут быть экономически не выгодны поставщикам. В связи с этим потери поставщиков при реализации плановых заданий, устанавливаемых для них заказчиком, составят:

$$\Delta f_j(x, q_{xj}) = f_j(y_j, q_{yj}) - f_j(x, q_{xj}) \quad (9)$$

где  $f_j(y_j, q_{yj})$  - максимально возможное значение целевой функции  $j$ -го поставщика;  $f_j(y_j, q_{xj})$  - значение целевой функции  $j$ -го поставщика при реализации им планового задания, определенного заказчиком из (5).

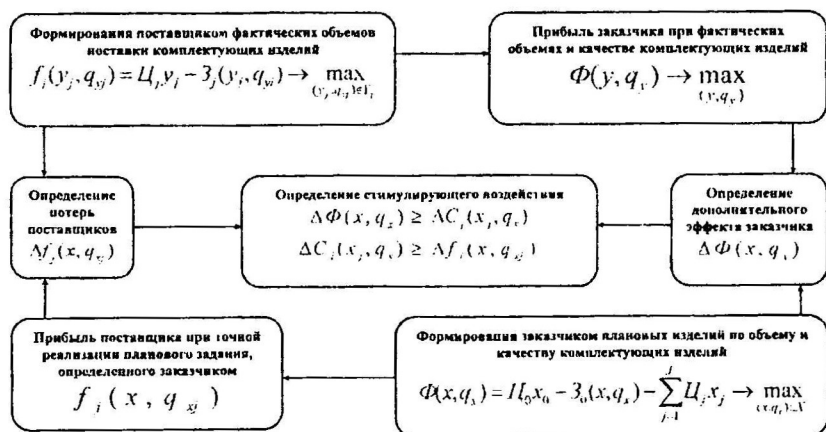
При известных величинах дополнительного эффекта  $\Delta\Phi(x, q_x)$  и потерь  $\Delta f_j(x, q_{xj})$  условием реализации плановых заданий является выполнение неравенства:

$$\Delta\Phi(x, q_x) \geq \sum \Delta f_j(x, q_{xj}) \quad (10)$$

Для организации согласованного по качеству поставок механизма управления заказчику необходимо часть дополнительного эффекта направить на компенсацию потерь у поставщиков, определяемых в соответствии с (9), тем самым он влияет на целевые функции поставщиков и обеспечивает, реализацию ими выгодных для всей системы "заказчик-поставщик" заказа (рис. 9).

Величину стимулирующих воздействий можно получить путем выбора функций стимулирования, являющихся переменной частью целевых функций поставщиков, или путем изменения различных параметров в моделях функционирования участников системы. Так, параметрами координации в случае организаций поставок на ОАО "АВТОВАЗ" могут быть закупочные цены на комплектующие изделия, сырье и материалы, либо объем поставляемой партии. Необходимо отметить, что изменение параметров координации заказчиком косвенно приводит к перераспределению дополнительного эффекта всей системы в пользу поставщиков, либо, в случае изменения объема поставок, к перераспределению экономических результатов между поставщиками. Очевидно, что при одинаковых ценах на один вид комплектующих изделий для всех поставщиков, потери заказчика на стимулирование равны нулю. При перераспре-

делении объема заказа одни поставщики теряют заказ и получают не стимулирующие воздействия, а штрафы, а другие поставщики получают дополнительный объем поставки, следовательно, потери одних становятся дополнительным доходом других. Причем стимулирующие воздействия обеспечивают максимальные значения целевых функций поставщиков и заинтересованность заказчика в применении системы стимулирования, а, следовательно, достигается оптимальная экономическая эффективность функционирования системы в целом.



**Рис. 9. Алгоритм процесса согласованного взаимодействия по управлению качеством поставляемых комплектующих изделий**

На базе описанного выше подхода были разработаны рекомендации для управления закупками металла для ОАО "АВТОВАЗ". Проведенное автором исследование показало, что объемы закупок металла ОАО "АВТОВАЗ" составляют около 1 млн. тонн в год. В стоимости автомобиля модели "LADA" доля затрат на металл составляет более 20%. Объем брака в 2006-2007 г.г. в отдельные месяцы по ряду поставщиков металла доходил до 18%. Это подчеркивает значимость работы над усилением взаимодействия между автопроизводителем и металлургами.

С целью стимулирования поставщиков металла по повышению качества продукции и ритмичности поставок ОАО "АВТОВАЗ" предложено перераспределить между основными предприятиями-поставщиками объемы поставок. Учитывая то, что в 2007 г. в производство поступило на 8,2% металла меньше в сравнении с 2006 г., доля ОАО "Северсталь" возросла с 37,6% до 41,0% в общем объеме поставок, при этом доля ОАО "НЛМК" уменьшилась до 34,5% с 40,2% (табл. 1). Перераспределение объемов заказа между предприятиями-поставщиками привело к конкуренции между ними, что, в конечном счете, способствовало повышению качества поставляемого металла. За счет роста качества металла, поставляемого на ОАО "АВТОВАЗ", снизились потери от замен, технологические потери от брака, перерасход металла (табл. 2). Экономический эффект от проведенных мероприятий составил 94 299,5 тыс. руб.

Таблица 1

**Динамика поставки металла на ОАО "АВТОВАЗ"**

| Наименование поставщика                              | 2005г.<br>% | 2006г.<br>% | 2007 г.<br>% | 2008 г.<br>% | Брак<br>2005г.<br>% | Брак<br>2006г.<br>% | Брак<br>2007г.<br>% | Брак<br>2008г.<br>% |
|------------------------------------------------------|-------------|-------------|--------------|--------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| ОАО "Новолипецкий металлургический комбинат" (НЛМК)  | 42,60       | 40,21       | 34,50        | 34,17        | 1,98                | 2,34                | 2,56                | 2,35                |
| ОАО "Северсталь" (Череповец)                         | 36,41       | 37,59       | 41,06        | 42,53        | 1,55                | 1,60                | 1,65                | 1,56                |
| ОАО "Магнитогорский металлургический комбинат" (ММК) | 8,19        | 8,88        | 10,07        | 10,00        | 1,26                | 1,29                | 1,39                | 1,30                |
| ОАО "Волгоградский металлургический завод" (ВМЗ)     | 12,80       | 13,32       | 14,37        | 13,30        | 3,95                | 4,10                | 4,40                | 4,25                |

Исследование, проведенное автором, показало, что для решения актуальной задачи по повышению качества поставляемого на исследуемое предприятие металла необходимо совместно с крупнейшими поставщиками стали проводить координационные советы, на которых следует выстраивать взаимовыгодное сотрудничество. В результате ОАО "Северсталь", НЛМК и ММК стали партнерами ОАО "АВТОВАЗ" по разработке новых видов стали, которые обеспечат более высокие прочностные характеристики перспективных моделей "LADA". Если сегодня в автомобиле "LADA" KALINA детали из сталей повышенной прочности составляют 12% от веса кузова, то в новых моделях класса "С" высокопрочные стали займут уже около 40%.

Таблица 2

**Перерасход металла на ОАО "АВТОВАЗ" из-за брака**

| Наименование потерь                           | Потери, тн. |         | Снижение потерь, % |
|-----------------------------------------------|-------------|---------|--------------------|
|                                               | 2006 г.     | 2007 г. |                    |
| Всего перерасход металла из-за брака, в т.ч.: | 28026       | 17606   | -37,18             |
| -потери металла от замен                      | 1823        | 894     | -50,95             |
| -технологические потери от брака              | 5686        | 4205    | -26,05             |

Так же, исследование, проведенное диссертантом, показало, что ОАО "АВТОВАЗ" следует заключить долгосрочные соглашения с основными поставщиками металла: ОАО "Северсталь", НЛМК и ММК. До сих пор все договора перезаключались каждый год. Это позволяло предприятиям-поставщикам работать не на долгосрочную перспективу, а стараться получить максимальную выгоду для себя здесь и сейчас. Во второй половине 2008 г. с указанными выше компаниями планируется заключить долгосрочные соглашения, которые будут рассчитаны на срок от трех до пяти лет, и в них будут четко указаны цены, а также определены условия, при которых стоимость металла будет меняться. Заключение таких соглашений выгодно для АВТОВАЗа, поскольку завод сможет контролировать рост цен на свои автомобили, которые уже сейчас стоят дороже некоторых иномарок. Кроме того, в России ожидается рост цен на металл в связи с массовым строительством и заключение соглашений для АВТОВАЗа является своевременным.

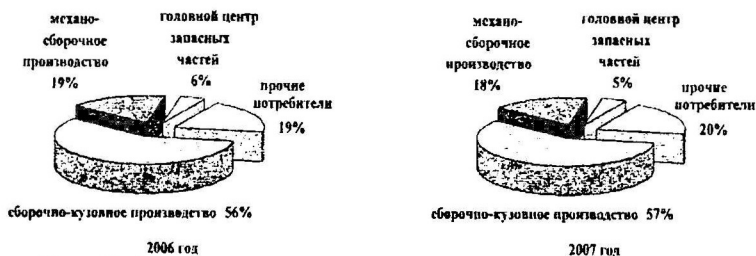
Кроме того, в целях усиления приемочного контроля качества металла, снижения трудоемкости, а также для эффективного решения логистических задач АВТОВАЗа было предложено стимулировать работников, занятых кон-



тролем качества продукции и ТМЦ. Одним из основных производств ОАО "АВТОВАЗ" является прессовое производство. Основной вид деятельности данного подразделения – производство и техническое обслуживание штамповочных деталей. Здесь изготавливаются навесные элементы автомобиля на весь модельный ряд ОАО "АВТОВАЗ" - это двери, капоты, крылья и т.д. В структуру прессового производства входят следующие основные цеха: производство крупной штамповки (ПКШ), производство средней штамповки (ПСШ), заготовительный цех 29/3 и цех 28/1, занятый обслуживанием технологических процессов.

Прессовое производство включает: 2113 единиц установленного оборудования, в том числе 541 единица кузнечно-прессового оборудования; 6544 человека работающих, из них 5722 рабочий персонал и 822 руководителей, специалистов и служащих; около 3100 позиций производимых деталей.

Производство в сутки перерабатывает 1500 тонн металла. Потребители продукции прессового производства представлены на рисунке 10.



**Рис. 10. Потребители продукции Прессового производства ОАО "АВТОВАЗ"**

В результате анализа производственной деятельности прессового производства обнаружены негативные тенденции, связанные с превышением нормативных показателей по выпуску дефектной продукции на 13,9%. Из этого можно сделать вывод о недостаточной заинтересованности трудового коллектива в выполнении норматива по технологическим потерям и в выпуске качественной продукции. Учитывая, что повышение качества выпускаемой продукции и снижение затрат на производство являются стратегическими целями ОАО "АВТОВАЗ", актуальным является совершенствование существующей системы материального стимулирования. На предприятии действует многопараметрическая система материального стимулирования труда работников. Для каждого цеха определяется программа по объему и номенклатуре, а также формулируются стимулы на выполнение нормированного задания, нормативов по качеству и культуре производства. Стимулирование в данном случае направлено на определение размера материальных стимулов в зависимости от выработки и качества работы каждого работника.

Основным критерием оценки труда работников, занятых контролем качества является снижение уровня пропусков недоброкачественных заготовок и металла на последующую обработку, уменьшение затрат на исправление брака и на ремонт в гарантийный период эксплуатации, своевременная приемка предъявленной продукции и ТМЦ.

В целях дальнейшего усиления экономической заинтересованности трудового коллектива и каждого работающего, повышения эффективности, снижения уровня пропусков недоброкачественной продукции и ТМЦ, стабильной

работе без пропусков было рекомендовано за каждый процент снижения установленного уровня пропусков недоброкачественной продукции и ТМЦ размер премии увеличивать на 2,5%.

За каждый процент превышения доли дефектной продукции, выявленной у потребителя (в штуках возвращенных деталей и в количестве деталей, указанных в "Замечаниях контроля" и нарядах на исправление брака у потребителя для ПКШ, ПСШ и бригад цеха 28/1, обслуживающих ПКШ и ПСШ), относительно установленного норматива, а также за каждый процент превышения норматива дефектных заготовок и металла с отклонениями для заготовительного цеха 29/3 и бригад цеха 28/1 обслуживающих цех 29/3, размер премии снижается на 5%, но не более базового размера, определенного положением об оплате труда работников Прессового производства ОАО "АВТОВАЗ" (табл. 3). При этом сумма премии, начисленная коллективу бригады уменьшается.

Результатом внедрения предложенных автором рекомендаций стало выполнение плана мероприятий Прессового производства ОАО "АВТОВАЗ" в полном объеме, причем затраты на премирование составили 16439 тыс. руб., при этом производительность увеличилась на 3,8% в сравнении с предыдущим периодом.

Таблица 3

**Размеры годового премирования работников  
Прессового производства ОАО "АВТОВАЗ"  
за снижение уровня пропусков дефектной металлопродукции**

| Подразделение | Численность, чел. |         | Темп роста производительности, % |         | ФОТ, тыс. руб. |         | Премия, тыс. руб. |         |
|---------------|-------------------|---------|----------------------------------|---------|----------------|---------|-------------------|---------|
|               | 2007 г.           | 2008 г. | 2007 г.                          | 2008 г. | 2007 г.        | 2008 г. | 2007 г.           | 2008 г. |
| Цех 29/1      | 289               | 286     | 90,3                             | 93,4    | 27529          | 27133   | 5340              | 5155    |
| Цех 29/3      | 367               | 360     | 91,0                             | 94,9    | 34148          | 33917   | 6890              | 6580    |
| Цех 29/4      | 228               | 226     | 82,1                             | 83,0    | 21643          | 21367   | 4326              | 4059    |
| СК (БК)       | 35                | 28      | 78,2                             | 81,6    | 4064           | 3392    | 721               | 645     |
| Всего         | 919               | 900     | 90,5                             | 94,3    | 117384         | 85809   | 17277             | 16439   |

#### **6. На основании результатов теоретических исследований разработаны методические рекомендации по внедрению механизмов согласованного взаимодействия в практику отечественных машиностроительных предприятий.**

Механизм взаимодействия между поставщиком и заказчиком состоит в том, что поставщик долот решает задачу выбора объема и уровня качества изделия и осуществляет их поставку по договорной цене, а заказчик покупает долота по цене, установленной в договоре и производит их эксплуатацию при выполнении заданного объема буровых работ.

Задачей поставщика является определение при фиксированной договорной цене такого объема и уровня качества изделия, который обеспечивает максимум величины прибыли при ограничениях на производственно-технологические возможности и объем заказа долот со стороны потребителя. В формализованном виде эту задачу опишем в следующем виде:

$$f(y, h) = [C - C_y - C_h \cdot (h_g - h_u)] \cdot y \xrightarrow{y, h} \max \quad (11)$$

$$y \leq \min(X_c, N), h_u \leq h \leq h_g$$

где  $y$  - количество выпускаемых долот в заданный период времени;  $Ц$  - договорная цена поставки изделия;  $C_v$  - затраты на единицу изделия;  $C_h$  - затраты на прирост величины проходки относительно нижней ее границы;  $h_m, h_k$  - нижняя и верхняя границы величины проходки на долото;  $X_c$  - спрос (заказ) на изделие со стороны потребителя;  $N$  - максимально возможный выпуск изделия;  $f(y, h)$  - прибыль, получаемая поставщиком от реализации.

Если  $X_c < N$ , то оптимальная стратегия поведения поставщика в процессе производства долот сводится к определению объема поставки долот и величины проходки из уравнения:

$$y^0 = X_c, h^0 = h_m \quad (12)$$

Из этой стратегии следует, что поставщику экономически невыгодно повышать величину проходки, и он стремится поддерживать ее на нижней границе, равной  $h_m$ . Однако реализация такой стратегии поставщиком может привести к потерям у заказчика, связанным с низким уровнем качества долота.

Для оценки эффективности функционирования заказчика рассмотрим стратегию его поведения в процессе эксплуатации долота. Задача заказчика состоит в определении при фиксированной договорной цене поставки долота, заданной его конструкции потребности в долотах, режимов бурения, обеспечивающих минимальное значение стоимости буровых работ с учетом ограничений на объемы бурения:

$$\Phi(x) = x \cdot C = x \cdot \left[ C_v \cdot \left( \frac{h}{v} + T_{cn} \right) + Ц \right] \xrightarrow{x} \min, x \cdot h = Q \quad (13)$$

где  $\Phi(x)$  - стоимость при бурении всех скважин долотом данного типоразмера;  $x$  - потребность (спрос) в долотах данного типоразмера для разбуривания всех скважин;  $Q$  - планируемый объем бурения долотом данного типоразмера;

$C = [C_v \cdot (\frac{h}{v} + T_{cn}) + Ц]$  - стоимость проходки одного рейса долотом данного типоразмера;  $V$  - механическая скорость бурения;  $T_{cn}$  - продолжительность спуско-подъемных и подготовительно-заключительных операций, отнесенных к рейсу;  $C_v$  - стоимость часа работы буровой установки;  $\frac{h}{v} = T$  - величина стоимости долота конкретной конструкции.

Модель (13) описывает задачу принятия решений предприятием-заказчиком на этапе формирования планов потребности в долотах в заданный период времени. Оптимальная стратегия поведения заказчика в процессе эксплуатации долот сводится к определению их потребности:

$$x^0 = \frac{Q}{h} \quad (14)$$

При оптимальной потребности в долотах (14) минимальная стоимость бурения составит:

$$\Phi(x^0) = Q \cdot \left[ C_v \cdot \left( \frac{1}{v} + \frac{T_{cn}}{h} \right) + \frac{Ц}{h} \right] \quad (15)$$

Из уравнения (15) следует, что величина минимальной стоимости бурения уменьшается с ростом величины проходки  $h$ . Поэтому заказчик экономиче-

ски заинтересован в увеличении проходки на долото до верхней границы  $h_g$ . Эффект, получаемый заказчиком при увеличении проходки на величину  $\Delta h = h_g - h_n$  и фиксированном объеме бурения, равен:

$$\Delta\Phi(\Delta h) = Q \cdot (C_v T_{cn} + U) \cdot \Delta h / h_g \cdot h_n \quad (16)$$

Производитель же при реализации стратегии  $h = h_g, X = X_c = X^0$  несет потери, равные:

$$\Delta f(\Delta h) = X_0 \cdot C_h \cdot \Delta h \quad (17)$$

Для организации согласованного взаимодействия между заказчиком и поставщиком необходимо, чтобы эффект  $\Delta\Phi(\Delta h)$ , получаемый заказчиком на этапе эксплуатации долот, был не меньше потерь поставщика  $\Delta f(\Delta h)$ , связанных с повышением проходки, т.е.:

$$\Delta\Phi(\Delta h) \geq \Delta f(\Delta h) \quad (18)$$

Если неравенство (18) выполняется, то для реализации согласованного взаимодействия необходимо часть эффекта, получаемого заказчиком при проведении буровых работ, направить на компенсацию потерь у поставщика, что обеспечит их эффективное функционирование (рис. 11). Это означает, что поставщику выгодно в процессе производства повышать уровень качества проходки на величину  $\Delta h = h - h_n$  при условии, что  $h < h_g$ .



**Рис. 11. Алгоритм формирования стимулирующего воздействия потребителя буровых долот на ОАО "Волгабурмаш"**

В ходе диссертационного исследования рассмотрено повышение технического уровня конструкций долот при взаимодействии ОАО "ВБМ" с крупнейшим потребителем его продукции - ОАО "Сургутнефтегаз". Определены потери, которые несет поставщик с увеличением проходки на величину  $\Delta h$ ,

при этом значение  $h_n$  - равно проходке долот, выпускаемых ОАО "ВБМ", значение  $h_k$  - равно проходке долот, выпускаемых ООО "Буринтех".

В табл. 4 представлен размер прибыли –  $f(h_n)$  и  $f(h_k)$ , получаемой поставщиком при двух крайних значениях величины проходки  $h_n$  и  $h_k$ . Сравнивая значения прибыли, определяем, что его потери с увеличением проходки по долотам Б, В, Е, Ж, И, К до верхнего значения составят:  $\Delta f(\Delta h) = f(h_n) - f(h_k)$ .

Таблица 4

**Прибыль поставщика при двух крайних значениях проходки долот**

| Техническое обозначение | Тип долота | $f(h_n)$ , тыс. руб. | $f(h_k)$ , тыс. руб. | $\Delta f(\Delta h)$ , тыс. руб. |
|-------------------------|------------|----------------------|----------------------|----------------------------------|
| 190,5 AU-83Y-R123A      | Б          | 16792,58             | 14733,60             | 2058,98                          |
| 190,5 AUL-LS13TG-R506   | В          | 8349,27              | 5535,990             | 2813,28                          |
| 215,9 AU-73Y-R10KA      | Е          | 12061,37             | 8968,60              | 3092,77                          |
| 215,9 AUL-LS61YP-R437   | Ж          | 11499,25             | 3760,49              | 7738,76                          |
| 215,9 AUM-LSP51X-R804   | И          | 24114,370            | 17338,79             | 6775,58                          |
| 295,3 AUL-LS33G-R593    | К          | 5947,69              | 3448,48              | 2499,21                          |
| Итого                   |            | 78764,53             | 53785,95             | 24978,58                         |

Однако потребитель экономически заинтересован в том, чтобы величина проходки на долото соответствовала верхней границе. В случае реализации поставщиком экономически невыгодной для него стратегии, потребитель в соответствии с формулой (16) получит общий суммарный эффект, равный 946753,99 тыс. руб. Сравнивая полученный потребителем эффект с потерями поставщика, заключаем, что неравенство (18) выполняется, а это означает, что если потребитель частью своего эффекта компенсирует потери поставщика, то его экономические интересы будут настроены на повышение величины проходки до верхней границы, экономически выгодной и для потребителя.

Отметим, что потери поставщика, равные 24978,64 тыс. руб., связаны непосредственно с увеличением проходки на величину  $\Delta h$  м. по долотам Б, В, Е, Ж, И, К и не учитывают убытки поставщика от возможного снижения спроса на эти долота, который можно рассчитать по формуле  $\Delta X = Q \cdot \Delta h / h_k \cdot h_n$  (шт.). Снижение величины спроса вызовет уменьшение прибыли у поставщика на величину:  $\Delta f(\Delta x) = [C_v - C_h \cdot \Delta h] \cdot \Delta X$ . Таким образом, суммарные убытки поставщика, связанные с увеличением проходки, составят величину:  $\Delta f = \Delta f(\Delta h) + \Delta f(\Delta x)$ .

Полученные убытки у поставщика не превышают величины эффекта у потребителя, что позволяет ему устранить имеющиеся между ними противоречия и организовать согласованное взаимовыгодное взаимодействие.

Основным экономическим инструментом, регулирующим отношения поставщика и потребителя, является цена долота (табл. 5).

Минимальная цена ( $C^{\min}$ ) должна быть таковой, чтобы покрыть дополнительные затраты, связанные с производством нового долота.

Максимальная цена ( $C^{\max}$ ) будет в том случае, когда эффект использования нового долота по крайней мере не отрицателен, т.е. равен нулю.

Как видно из табл. 5 максимально возможные цены на усовершенствованные долота производства ОАО "ВБМ" значительно ниже цен на эти же долота производства ООО "Буринтех". Так, разница в цене по долотам Б, Е, Ж, К составляет 3%, 1,4%, 9,2%, 5,3% соответственно. По долотам В и И ценовая разница значительна – 48% и 24% соответственно.

**Сравнение цены на качественно улучшенные долота, производства  
ОАО "ВБМ", с ценой на долота, производимые конкурентом завода**

| Тип долота | Ц <sup>min</sup> , тыс. руб. | Ц <sup>max</sup> , тыс. руб. | Ц <sup>конкурента</sup> , тыс.руб. |
|------------|------------------------------|------------------------------|------------------------------------|
| Б          | 202,62                       | 210,13                       | 215,75                             |
| В          | 108,33                       | 109,28                       | 209,40                             |
| Е          | 228,97                       | 229,04                       | 232,30                             |
| Ж          | 176,84                       | 176,97                       | 195,00                             |
| И          | 159,10                       | 159,20                       | 209,40                             |
| К          | 189,11                       | 189,78                       | 200,40                             |

Применение описанного выше подхода в практике завода-поставщика долот позволит ему в маркетинговой политике перейти к тактике "персонального" производства бурового инструмента на основе базовых конструкций, обеспечивающей индивидуальный подход к партнерам при максимальном сохранении относительно низких цен серийного производства.

Полученные в процессе исследования результаты имеют большое значение как теоретическая и методическая основа создания средств обеспечения систем поддержки принятия решений по управлению взаимодействием в системе "заказчик-поставщик".

Разработанные в диссертационном исследовании механизм согласованного взаимодействия в системе "заказчик-поставщик" и методические рекомендации по его внедрению направлены на формирование устойчивых организационно-экономических образований, функционирующих на взаимовыгодных условиях и обеспечивающих высокую эффективность как отдельным элементом, так и всей сложной системе "заказчик-поставщик" в целом.

### 3. СПИСОК ПУБЛИКАЦИЙ ПО ТЕМЕ ДИССЕРТАЦИИ

**в ведущих рецензируемых научных журналах и изданиях, определенных высшей аттестационной комиссией:**

1. Новак, Л.В. Механизм согласованного взаимодействия в системе "производитель-потребитель" [Текст] / Л.В. Новак, Н.И. Меркушова // Вестн. молод. ученых Самар. гос. экон. ун-та. - 2007. - №6. - С. 106–109. - 0,5/0,1 печ. л.

2. Новак, Л.В. Конкурентоспособность промышленного предприятия в рыночной среде [Текст] / Л.В. Новак // Вестн. молод. ученых Самар. гос. экон. ун-та. - 2008. - №3. - С. 111–114. - 0,5 печ. л.

**в других изданиях:**

3. Новак, Л.В. Буровые долота на российском рынке: проблемы и перспективы" [Текст] / Л.В. Новак // Проблемы развития предприятий: теория и практика: Сб. материалов 6-й Междунар. науч.-практ. конф. – Самара. Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. - 2007. – С. 63-72. – 0,56 печ. л.

4. Новак, Л.В. Описание механизмов управления в активных производственно-экономических системах [Текст] / Л.В. Новак // Актуальные вопросы вузовской науки. Вып. 2. – Самара. Изд-во Самар. ин-т упр., 2006. – С. 49-55. – 0,38 печ. л.

5. Новак, Л.В. Моделирование организационных механизмов взаимодействия в системе "производство-эксплуатация" буровых долот [Текст] /

Л.В. Новак// Актуальные вопросы вузовской науки. Вып. 2. – Самара. Изд-во Самар. ин-т упр., 2006. – С. 55-64. – 0,5 печ. л.

6. Новак, Л.В. Ключевые факторы успеха ОАО "Волгабурмаш" [Текст] / Л.В. Новак// Состояние и перспективы развития сервиса: образование, управление, технологии: Сб. докл. всерос. науч.-практ. конф. – Самара: Изд-во СГПУ, 2007. – С. 39-43. – 0,25 печ. л.

7. Новак Л.В. Выбор согласованных организационных механизмов взаимодействия в системе "производство-эксплуатация" буровых долот [Текст] / Л.В. Новак// Сфера услуг: современные проблемы развития, управления и маркетинга: Сб. науч. тр. / Под ред. В.П. Бровякова. – Самара: Изд-во СГПУ, 2007. – С. 54-60. – 0,38 печ. л.

8. Новак, Л.В. Модель формирования механизма координации взаимных интересов в организационно-экономической системе "производитель-потребитель" [Текст] / Л.В. Новак// Вестн. Амурск. гос. ун-та. Благовещенск. - 2007.- №39.- С. 137-139. – 0,56 печ. л.

9. Новак, Л.В. Механизм выбора согласованного организационного взаимодействия в системе "производство-эксплуатация" буровых долот [Текст] / Л.В. Новак// Состояние и перспективы развития сервиса: образование, управление, технологии: Сб. докл. всерос. науч.-практ. конф. – Самара: СамБук, 2007. – С. 91-96. – 0,31 печ. л.

10. Новак, Л.В. Некоторые аспекты исследования согласования экономических интересов промышленных комплексов [Текст] / Л.В. Новак// Макроэкономические проблемы современного общества (федеральный и региональный аспекты): сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конф. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – С. 10-15. – 0,31 печ. л.

11. Новак, Л.В. Основные определения, цели и задачи согласованного управления промышленными предприятиями [Текст] / Л.В. Новак// Макроэкономические проблемы современного общества (федеральный и региональный аспекты): сб. ст. IV Междунар. науч.-практ. конференци. – Пенза: РИО ПГСХА, 2007. – С. 15-21. – 0,38 печ. л.

12. Новак, Л.В. Проблемы и направления совершенствования механизма взаимодействия промышленных предприятий с поставщиками продукции производственно-технического назначения [Текст] / Л.В. Новак, Б.Я. Татарских// Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями. Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 1. Ч. 1. Самара. Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. 2008. – С. 151-165. - 0,68/0,2 печ. л.

13. Новак, Л.В. Конкурентоспособность как показатель развития промышленных предприятий [Текст] / Л.В. Новак// Проблемы совершенствования организации производства и управления промышленными предприятиями. Межвуз. сб. науч. тр. Вып. 1. Ч. 1. Самара. Изд-во Самар. гос. экон. ун-та. 2008. – С. 165-175. - 0,62 печ. л.

14. Новак, Л.В. Классификация факторов устойчивости промышленного предприятия [Текст] / Л.В. Новак// Актуальные вопросы вузовской науки. Вып. 3. Сб. науч. и науч.-метод. ст. – Самара. Изд-во Самар. ин-та упр. 2007. – С. 143 - 151. – 0,5 печ. л.

15. Новак, Л. В. Моделирование организационных механизмов взаимодействия в системе "производитель-потребитель" [Текст] / Л. В. Новак// Актуальные вопросы вузовской науки. Вып. 3. Сб. науч. и науч.-метод. ст. – Самара. Изд-во Самар. ин-та упр. 2007. – С. 151-158. – 0,44 печ. л.

46

Серия ПД № 7 – 0019 от 16 июня 2000  
Подписано в печать 28.05.08. Формат 60X84 1/16 д.л.  
Объем 1,5 п.л. Тираж 120 экз. Печать оперативная.  
Заказ № 464

Издательство Самарский институт управления  
443013 г. Самара, пр-т К.Маркса, 126-А.