

Кротов Евгений Геннадьевич

**РАЗРАБОТКА СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ПРОМЫШЛЕННЫМ ПРОИЗВОДСТВОМ
НА ОСНОВЕ АНАЛИЗА КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ ПРОДУКЦИИ**

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

АВТОРЕФЕРАТ

диссертации на соискание учёной степени
кандидата экономических наук

Москва – 2009

Работа выполнена на кафедре «Инженерный менеджмент» ГОУ ВПО Московский Энергетический Институт (МЭИ) (ТУ)

Научный руководитель кандидат технических наук,
Братолюбов Всеволод Борисович

Официальные оппоненты доктор экономических наук, проф.,
Еленева Юлия Яковлевна
кандидат экономических наук,
Шелуха Александр Кузьмич

Ведущая организация Московский государственный
технический университет «МАМИ»

Защита состоится « 28 » мая 2009 года в _____ часов
на заседании диссертационного совета Д 212.141.13
в Московском государственном техническом университете им. Н.Э Баумана по
адресу: 105005, г. Москва, 2-ая Бауманская ул., 5
Ваш отзыв на автореферат в одном экземпляре, заверенный печатью, просим
направлять по указанному выше адресу.

С диссертацией можно ознакомиться в библиотеке Московского государственного
технического университета им. Н.Э Баумана
Телефон для справок: 8(499)-267-09-63

Автореферат разослан « ____ » _____ 2009 года.

Учёный секретарь диссертационного совета
к.э.н., доц.

Петриченко Т.В.

ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность проблемы

Процессы глобализации привели к потребности переосмысления многих представлений о работе организаций в условиях рынков с высоким уровнем конкуренции.

Известно, что основой любой современной организации является система производства продукции, состоящая из определённой совокупности промышленных и управленческих процессов. Системное и гармоничное управление такими процессами обеспечивает соответствующие уровни качества и конкурентоспособности изготавливаемой продукции. Однако упомянутое управление невозможно без количественной оценки конкурентоспособности различных товаров с точки зрения потребителя, то есть по уровню отдачи от изделий.

На сегодняшний день сложившаяся практика управления российскими предприятиями недостаточно использует способы повышения конкурентоспособности изделий, а ориентирована в основном на сиюминутное увеличение объёмов продаж.

С другой стороны в последние десять лет прошедшего века большинство рынков различных отраслей промышленности стали рынками покупателя (потребителя). Ряд факторов международного масштаба и процессы глобализации привели к увеличению компетентности и рациональности потребителя, что ожесточило соперничество фирм. В этой связи известные способы завоевания рынка оказались малоэффективными.

В этих условиях отсутствие ориентации на потребителя в управлении промышленными предприятиями оказалось обусловленным не только компетенцией руководства, но и объективным отсутствием модели, позволяющей решить задачу оценки уровня конкурентоспособности промышленных изделий с учётом позиций всех заинтересованных сторон, в том числе и с позиции потребителя и обеспечить

- разработку промышленной продукции соответствующих уровней качества и конкурентоспособности;
- систематическое и целенаправленное совершенствование изготавливаемой продукции;
- обеспечение конкурентоспособности продукции при её серийном производстве в функции удовлетворения требований потребителей.

Также в предложенных ранее моделях конкурентоспособность продукции не рассматривалась с позиции основного субъекта системы, т. е. конкретного потребителя или конкретной группы потребителей, с учётом гарантированного заданного времени эксплуатации продукции, в конкретных условиях и режимах.

Указанные выше обстоятельства, имеющие существенное значение для развития бизнеса, повышения прибыльности производства, взаимовыгодного участия в нем потребителей и производителей, а также большая практическая значимость, выражающаяся в необходимости разработки системы управления промышленным производством на основе анализа конкурентоспособности продукции, дают основание считать актуальным данное исследование.

Цель и задачи исследования

Цель диссертационного исследования заключается в разработке механизмов оценки, анализа и периодического мониторинга конкурентоспособности продукции для их последующего использования в системе управления производством.

Достижение поставленной цели предполагает решение следующих основных задач:

- разработка принципов, методов и механизмов определения и анализа конкурентоспособности продукции с позиции потребителя, позволяющих находить количественное выражение уровня конкурентоспособности продукции;
- разработка и исследование методик идентификации, оценки и анализа качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности продукции;
- разработка механизмов (алгоритмов) оценки и анализа конкурентоспособности, качества и эффективной стоимости продукции с целью её выбора и постоянного совершенствования;
- разработка технологии управления производством промышленной организации в функции конкурентоспособности продукции, на основе использования современных методов управления.

Объект исследования

Объектом исследования являются методы управления производством промышленной организации в условиях работы на открытых рынках с высокой конкуренцией.

Предмет исследования

Предметом исследования в работе явились методы и процедуры идентификации, оценки и анализа конкурентоспособности продукции в системе менеджмента российского промышленного предприятия автомобилестроительной отрасли с точки зрения потребителя, механизмы повышения её уровня, методы управления производством.

Теоретическая основа исследования

Для решения поставленных задач применялись эмпирические и теоретические методы исследования, такие как методы сравнений и аналогий, экспериментального изучения объектов, экспертных оценок, моделирования, анализа и синтеза, обобщений. Использование указанных выше методов обусловлено системным подходом к рассмотрению конкурентоспособности продукции.

Теоретической основой исследования являются труды отечественных и зарубежных учёных и специалистов в области теории конкуренции, стратегического менеджмента предприятия в условиях современных рынков, производственного менеджмента, отражающие практику формирования отношений субъектов экономической деятельности в системе «изготовитель-потребитель». В число рассмотренных публикаций вошли статьи и книги таких признанных специалистов в области менеджмента как В.В. Гончаров, П. Друкер, Э. Деминг, Р.С. Каплан, В.К. Лозенко, Д.П. Норто́н, А.И. Половинкин Ф.Дж. Роджерс и др.

Информационной базой исследования послужили данные и сведения из книг, опубликованные обзорно-аналитические материалы, материалы научно-практических конференций и семинаров, ресурсы интернет, результаты проведённых в рамках исследования рынка автотракторного электрооборудования опросов потребителей.

Научная новизна диссертационной работы

Научная новизна присуща следующим основным результатам диссертационного исследования, полученным лично автором:

1. Проведены идентификация и анализ существующих методов и способов определения качества и конкурентоспособности продукции промышленного производства (Глава 1).

2. Предложен новый подход к оценке конкурентоспособности изделий с позиции концепции МС ИСО серии 9000:2000, который в отличие от существовавших ранее подходов основывается на соблюдении интересов потребителя, в основном при проектировании и производстве как новой, так и совершенствуемой продукции (см. 2.1).

3. Обоснован и разработан метод определения конкурентоспособности продукции промышленного производства, позволяющий, в отличие от существующих, на основе отношения полезного эффекта (физического, финансового, нематериального), получаемого потребителем от приобретённой им продукции, к результирующим затратам на его использование не только определять текущее конкурентное положение продукции, но и проводить углубленный анализ эффективности её применения в зависимости, например, от продолжительности предполагаемого времени эксплуатации и т.д. (см. 2.2-2.4).

4. Разработан метод (технология) управления производством промышленной организации в функции качества и конкурентоспособности, отличительной особенностью которого является возможность оценки продукции не только по техническим характеристикам, но и по характеристикам конкурентоспособности (см. 3.4).

В работе получены и выносятся на защиту следующие научные результаты:

- методика идентификации, оценки и анализа конкурентоспособности продукции с позиции новой концепции международных стандартов ИСО серии 9000:2000;
- методики идентификации, оценки и анализа качества и эффективной стоимости продукции;
- Система управления промышленным производством в функции конкурентоспособности.

Данная система включает в свой состав механизмы идентификации качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности, а также метод управления производством в зависимости от соответствующих показателей конкурентоспособности.

Практическая значимость исследования

Областью применения результатов диссертационного исследования является промышленное производство, поскольку именно экономически и технологически развитый промышленный сектор является основой формирования валового внутреннего продукта (ВВП). В связи с этим промышленность даёт возможность стране повышать собственную конкурентоспособность и оборонный потенциал.

Использование результатов исследования в системе менеджмента промышленного производства призвано способствовать управлению уровнем кон-

курентоспособности продукции, совершенствованию управления процессами проектирования и производства, установлению и поддержанию долгосрочных и взаимовыгодных отношений производителей и потребителей, укреплению и развитию конкурентных позиций предприятия на рынках товаров и услуг.

Апробация результатов исследования

Основные результаты исследования докладывались и получили одобрение на восьмой и десятой международных научно-технических конференциях студентов и аспирантов (Московский энергетический институт, 2002, 2004).

Практические положения диссертационной работы внедрены на ЗАО «МЗАТЭ-2» в виде новой методики оценки, анализа и управления конкурентоспособностью производимой продукции, с целью её сравнительного анализа с изделиями конкурентов, последующего совершенствования и завоевания лидирующих позиций на рынке автотракторного электрооборудования (что подтверждено соответствующими актами внедрения (АКТ № исх. 49-413 от 24.02.05, АКТ № исх. 16/27 от 07.02.07) и стандартом организации «Управление производством на основе анализа (в функции) конкурентоспособности продукции»).

Публикации

По материалам диссертационного исследования опубликовано семь печатных работ.

Объём и структура диссертации

Диссертационная работа состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы и трёх приложений. Основные положения и результаты исследования изложены на 221 странице, 16 таблицах, 16 рисунках, 47 формулах. Библиографический список содержит 123 наименования.

СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении обосновывается выбор темы и её актуальность, формулируются цели и задачи диссертационного исследования, определяется научная новизна и практическая значимость работы, представлены основные положения, выносимые на защиту.

В первой главе «Аналитический обзор способов оценки конкурентоспособности продукции» представлен анализ и идентификация существующих методов и способов определения конкурентоспособности изделий промышленного производства.

Во второй главе «Методики идентификации, оценки и анализа конкурентоспособности промышленной продукции» рассмотрено описание модели определения и управления конкурентоспособностью продукции, которая рассматривает следующие вопросы с учётом новой концепции международных стандартов ИСО серии 9000:2008:

- принципы оценки конкурентоспособности промышленной продукции, являющейся средствами производства;
- разработку и исследование методики определения, оценки и анализа качества продукции и его количественного анализа;

- разработку и исследование методики определения, оценки и анализа результирующих расходов потребителя (эффективной стоимости) на приобретаемую и эксплуатируемую продукцию;
- построение на основе методик определения, оценки и анализа качества и эффективной стоимости продукции методики оценки и анализа конкурентоспособности промышленной продукции (с позиции приоритета потребителя и способов её системного мониторинга);

С течением времени, под влиянием ряда экономических факторов, рассмотрение вопроса конкурентоспособности продукции показало, что конкурентоспособность – самостоятельное и более всеобъемлющее экономическое понятие, чем понятие качества, дающее более целостную картину использования изделия потребителем, включающее качество и результативность эксплуатации.

Конкурентоспособность промышленной продукции – это свойство продукции, которое характеризует эффективность её эксплуатации с точки зрения потребителя (в заданных режимах эксплуатации) и, соответственно, её привлекательность.

Конкурентоспособность промышленных изделий определяется: 1) количеством полезного эффекта за определённое время на единицу суммарных затрат потребителя за то же время и 2) величиной прибыли, которая также приходится на единицу суммарных затрат¹⁾ при эксплуатации продукции за регламентированный интервал времени.

Подход к конкурентоспособности продукции с позиции приоритета потребителя позволяет производителю установить более тесный, долгосрочный и взаимовыгодный контакт с ним, снизить необоснованно высокие издержки производства, усовершенствовать процессы проектирования и производства, найти способы извлечения прибыли из уже существующих сегментов рынка.

В работе предложена модель определения и управления конкурентоспособностью продукции средств производства, позволяющая одновременно оценивать и прогнозировать не только характеристики качества продукции, но и факторы затрат при производстве и эксплуатации. Модель включают в себя:

- 1) Методику количественного определения, оценки и анализа качества продукции.
- 2) Методику определения, оценки и анализа эффективной стоимости продукции²⁾, в реальных условиях её эксплуатации.
- 3) Методику определения, оценки и анализа конкурентоспособности продукции (с позиции приоритета потребителя и способов её системного мониторинга).

¹⁾ В условиях ведения бизнеса суммарные затраты выражены, главным образом, в денежном выражении и являются финансовым ресурсом потребителя, который в течение времени эксплуатации продукции расходуется. С другой стороны, в отдельных случаях, расходуемый ресурс может быть иным, например время реализации полезного эффекта и т.п.

²⁾ Эффективная стоимость продукции – это суммарные затраты, которые вынужден нести потребитель, приобретающий продукцию в процессе её эксплуатации в заданных режимах и за регламентированный интервал времени.

4) Метод (технология) управления производством организации в функции конкурентоспособности продукции.

Качество продукции (Q) - это свойство продукции, которое характеризует возможность и приемлемость её эксплуатации в соответствующих условиях и режимах работы у потребителя.

Понятие и оценка качества зависят от предпочтений потребителя, условий, режимов и времени эксплуатации единицы продукции и других факторов. Величина качества продукции и(или) его характеристики являются важнейшими компонентами её конкурентоспособности.

Характеристики качества продукции, имеющие высокий приоритет у потребителя и ожидающиеся им в продукции изначально, определяют её ценность.

О характеристиках качества продукции можно говорить при его оценке изготовителем, поскольку в этом случае их идентификация является совокупностью исследований рынка, в то время как характеристики ценности могут быть выявлены при непосредственной работе с каждым отдельно взятым потребителем. Характеристики ценности показывают, что именно для отдельно взятого потребителя имеет ключевое значение.

Продукцию промышленного предприятия по направлению их использования, как потенциальными, так и действительными потребителями, представляется возможным разделить на две группы:

а) продукция, являющаяся средствами потребления и используемые потребителями в быту;

б) продукция, являющаяся средствами производства и используемые потребителями в бизнесе¹⁾.

Такое разделение даёт возможность изготовителю продукции более точно определить характеристики продукта, влияющие на его конкурентоспособность с позиции того или иного субъекта экономических отношений, а, следовательно, целенаправленно оказывать влияние на них.

Конкурентоспособность продукции оценивается потребителем по показателям качества и эффективной стоимости (т.е. стоимости потребления продукта с момента его приобретения и до момента его утилизации). Критерии качества, от которых зависит функция интегрального качества изделия, могут быть разделены потребителем на две группы.

К **1-й группе** следует отнести **безальтернативные показатели качества (БПК)**, которые далее принимаются как критериальные и/или исходные. Значения этих характеристик нельзя изменить (даже улучшить), так как они определены внешними факторами, конкретными условиями эксплуатации и особенностями самой продукции.

БПК определяют принципиальную возможность применения данной продукции в соответствующей сфере эксплуатации и учитываются, как безусловные требования, в первую очередь.

¹⁾ В настоящей работе рассматривается эта группа продукции, поскольку для продукции конечного использования совокупность характеристик конкурентоспособности сугубо индивидуальна и способна содержать характеристики, трудно поддающиеся однозначному учёту.

Ко **2-й группе** следует отнести **альтернативные показатели качества (АПК)**, которые определяют привлекательность (полезность) продукции для потребителя и могут, не влияя на безальтернативные характеристики, меняться в некотором диапазоне.

АПК определяют эффективность использования данной продукции потребителем и позволяют давать количественную оценку уровня качества. Помимо этого **АПК** можно разделить на **основные**, непосредственно определяющие эффективность использования изделия и **сопровождающие**, непосредственно не влияющие на эффективность использования изделия, но весьма важные для потребителя.

Совокупность АПК и БПК для какого-либо рассматриваемого изделия определяется посредством опроса потребителей, личных контактов с ними и, в зависимости от этого, отнести каждого к определённой подгруппе¹⁾.

Это позволяет идентифицировать три механизма оценки качества, в которых используются как безальтернативные, так и альтернативные ПК, а производителю определить целевую группу потребителей некоего отдельно взятого продукта и в дальнейшем контролировать уровень его качества. При этом выбор номенклатуры ПК реализуется или компетентными специалистами изготовителя и/или с помощью опроса потребителей с последующей статистической обработкой результатов этого опроса.

• **Первый, интегральный механизм оценки качества** использует всю совокупность предварительно идентифицированных АПК и, применяя модифицированный метод Розенберга совместно с методом парных сравнений, реализует интегральную оценку качества продукции²⁾, с помощью показателей $Q_i^{(1)}$ для всех I анализируемых изделий ($1 \leq i \leq I$) в относительных ед. (о. е.), т. е.

$$Q_i^{(1)} = F_1(\text{АПК})_i, \text{ (о. е.)} \quad (1)$$

где функция F_1 определяется далее в п.р. 2.3.,

I – порядковый номер АПК, изменяющийся в интервале $1 \leq I \leq L$.

• **Второй, простой механизм оценки качества** использует для оценки качества $Q_i^{(2)}$ только один (основной) ПК рассматриваемой продукции – АПК-1 или один альтернативный показатель качества первого ранга. Тогда мы имеем:

$$Q_i^{(2)} = F_2(\text{АПК-1}), \text{ (и. е.)} \quad (2)$$

т. е. в именованных единицах (и. е.) АПК-1 (1-го ранга).

Примечание. Следует иметь в виду, что это, как правило, один (главный) АПК, но иногда такой АПК функционально состоит из нескольких АПК, которые образуют самостоятельную функцию, например мощность ($P=U \cdot I$).

• **Третий комбинированный механизм оценки качества** использует комбинированную методику, т. е. показатель качества $Q_i^{(3)}$, который определяется как:

$$Q_i^{(3)} = F_3[F_2(\text{АПК-1})_i, F_1(\text{АПК-2})_i], \text{ (п.и.е.)} \quad (3)$$

¹⁾ Подробно описания подгрупп представлены в диссертационном исследовании.

²⁾ Применение данного метода предложено проф. В.К. Лозенко (в 2000 г.).

Первый механизм наиболее целесообразно применять в случае необходимости проведения анализа значимости показателей ценности продукции, или анализа продукции по уровню качества.

Второй механизм оценки качества, связи с его простотой, применим в случае необходимости оперативного определения уровня качества и конкурентоспособности продукции.

Третий механизм оценки качества продукции, также как и второй, в большей степени служит для определения уровней качества продукции, однако как более сложный механизм (по сравнению с первым и вторым) он позволяет находить их более точные значения.

Система оценки и анализа качества продукции, включающая в себя три описанных выше механизма заключается в совокупном анализе произвольного количества интересующих потребителя (отнесённого ранее к одной из подгрупп) **АПК**, одного или нескольких, анализируемых и/или сравниваемых изделий, приоритет которых, с точки зрения качества, потребитель хочет оценить.

Для этого используется один из трёх механизмов оценки качества продукции.

Анализ эффективности применения какого-либо изделия в процессе эксплуатации осуществляется как рассмотрение изменения соответствующей характеристики(к) изделия(ий) во времени, т. е. анализируется поведение функции эксплуатационной отдачи от изделий во времени $\mathcal{E}(t)$ ¹⁾ (кумулятивной по своей природе в интервале $(0; t_p)$) по параметру t , где значения этого параметра могут быть фиксированными (например, t_p – время ресурса изделия потребителя, $t_{\mathcal{E}}$ – время гарантированного ресурса (эксплуатации) изделия изготовителя и т. д.) и текущими (t_i).

Затем определяется функция вида $\mathcal{E}(t)$ по параметру t

$$\mathcal{E}(t) = Q_i \cdot (t_p) \quad (4)$$

где

$Q_i(t)$ - полезный эффект от эксплуатации i -го изделия (т. е. мощность, производительность, полезная работа, которую совершает данное изделие).

t_p – гарантированное время ресурса единицы продукции.

По взаимному расположению функций эксплуатационной отдачи различных изделий, их соотношению и необходимому времени их эксплуатации в составе изделия потребителя, потребитель может сделать компетентный выбор изделий.

Эффективная стоимость продукции ($C_{\text{эф}}$) – совокупная стоимость изделия, которая складывается из покупной стоимости и стоимости эксплуатации в течение заданного времени, включая стоимость транспортирования и монтажа изделия или совокупные затраты на эксплуатацию.

Определение эффективной стоимости изделия²⁾ необходимо для определения его конкурентоспособности. Методика определения эффективной стои-

¹⁾ В работе предполагается линейная зависимость данной функции от времени ($t = t_p$)

²⁾ Термин «изделие» используется в качестве единицы промышленной продукции, количество которой может исчисляться в штуках или экземплярах.

мости также может быть применена потребителем или изготовителем отдельно для отбора изделий по её значению, а в отдельных случаях и в качестве БПК.

При определении эффективной стоимости необходимо учитывать следующее:

1. Эффективную стоимость рекомендуется определять для продукции, предварительно прошедшей отбор по уровню качества.
2. Для продукции, подвергающейся анализу, значения времени эксплуатации изделия потребителя (t_3) (в составе которого эти изделия будут функционировать) должны быть постоянными, в то время как их гарантированное время ресурса, заявленное изготовителем может быть различным, т.е. $t_p = \text{var}$.
3. Поскольку для одного изделия потребителя в процессе его эксплуатации может потребоваться использование нескольких единиц продукции изготовителя, то для объективного проведения сравнительного анализа последней по эффективной стоимости следует формировать эквивалентные пакеты этой продукции¹⁾ и проводить сравнительный анализ по ним.

Сначала определяются все M компонент расходов (KP_m), которые могут иметь место при приобретении и эксплуатации изделия потребителем и которые входят в его эффективную стоимость, т. е. все составляющие функции $C_{ЭФ}(t)$:

$$C_{ЭФ}(t) = \sum_{m=1}^M (KP)_m(t) = \overset{\text{Изготовитель}}{C_{\text{проект.}}} + \overset{\text{Потребитель}}{C_{\text{пакета}}(t) + C_{\text{экспл.}}(t) + C_{\text{ут.}}}, \quad (5)$$

где

m – порядковый номер компоненты расходов потребителя, $1 \leq m \leq M$;

$C_{\text{проект.}}$ – стоимость разработки продукции (в том числе проектирования, если это новое изделие), подготовки и апробации производства при заданном уровне качества и производительности.

Примечание

$C_{\text{проект.}}$ при расчёте эффективной стоимости продукции возможно оценить приблизительно посредством маркетинговых служб, поскольку потенциальный объём рынка известен. Точное значение стоимости проектирования продукции представляется возможным вычислить в том случае, если партия изделий невелика.

$C_{\text{пакета}}(t)$ – функция цены эквивалентного пакета приобретаемой потребителем продукции изготовителя с учётом риска потребителя (β), который гарантирует изготовитель на период времени гарантированного ресурса t_p ;

$C_{\text{экспл.}}(t)$ – функция стоимости эксплуатационных расходов потребителя, т.е. тех расходов, которые он вынужден понести при эксплуатации приобретённой продукции изготовителя.

$C_{\text{ут.}}$ – стоимость затрат на утилизацию эквивалентного пакета приобретаемой потребителем продукции изготовителя²⁾.

В принципе, t_3 (время эксплуатации изделия потребителя) может быть как меньше, так и больше времени гарантированного ресурса (t_p). Однако, рас-

¹⁾ Количество единиц продукции в пакете может отличаться, в зависимости от её типа, характеристик и изготовителя, но совокупное время гарантированного ресурса, обеспечиваемое пакетом, неизменно должно удовлетворять неравенству $t_3 \leq t_p$.

²⁾ Если утилизация продукции изготовителя производится потребителем.

крытие значений компонент из (5) далее может производиться при условии, что $t_{\Theta} \leq t_p$.

Как можно видеть из (5) указанные выше компоненты эффективной стоимости формируются как на стороне изготовителя, так и на стороне потребителя. Так, стоимость продукции складывается в процессе её изготовления, в то время как расходы при эксплуатации и возможной утилизации продукции несёт потребитель.

Потребителей по способу воздействия на продукцию можно разделить на три группы: эксплуатирующие продукцию, эксплуатирующие и утилизирующие продукцию, утилизирующие продукцию.

Составляющие эффективной стоимости имеют разнообразный характер и строго индивидуальны, поскольку при оценке эффективной стоимости потребителю необходимо максимально учесть все расходы, которые он сделает или вынужден будет сделать на протяжении всего времени эксплуатации продукции, начиная с момента её приобретения.

Далее производим сравнительный анализ изделий по заданным предельным значениям расходов $[KP_m]$, если таковые имеют место.

Значения $[KP_m]$ могут быть заданы самим потребителем (например, по условиям возможного финансирования при эксплуатации изделий и т. д.).

Таким образом, производится рассмотрение только тех изделий, для стоимостных компонент которых соблюдается неравенство

$$[KP]_m > KP_m \quad (6)$$

Анализ функции эффективной стоимости сводится к определению значения функции (5) для различных величин аргумента t во всём интересующем нас интервале времени, что позволяет объективно выбирать изделия по уровню затрат на их эксплуатацию.

Для оценки конкурентоспособности используются две её составляющих: эксплуатационная ($K_{сп_5}$) и бизнес составляющие ($K_{сп_6}$) конкурентоспособности, которые характеризуют эффективность использования продукции, как в качестве средства потребления, так и в качестве средства производства.

Исходя из позиции приоритета потребителя, условно разобьём некую гипотетическую функцию, определяющую эксплуатационную конкурентоспособность ($K_{сп_5}(t)$), на две составляющие: базовую (F_C) и переменную (F_V).

$$K_{сп_5}(t) = F_C(t) + F_V(t), \quad (7)$$

где $F_C(t)$ – базовая функция, от которой прямо зависит эксплуатационно-потребительская конкурентоспособность и которая, в свою очередь, зависит только от свойств самого изделия (его характеристик качества, работоспособности, отдачи и т. д.). Эта функция обратно пропорциональна тем затратам, которые приходится делать потребителю, чтобы приобрести и эксплуатировать данное изделие в течение заданного времени,

$$F_C(t) = \mathcal{E}(t) \cdot [C_{\Theta\Phi}(t)]^{-1}; \quad (8)$$

$F_V(t)$ – переменная, флуктуационная функция, которая лишь косвенно зависит от продукции, например, она, может зависеть от эффективности рекламы, дилерской сети, уровня имиджа предприятия, сервисного обеспечения в период эксплуатации, эмоциональных моментов, и, к сожалению, нерегламентирован-

ных приёмов обслуживания потребителя, то есть, от непостоянных факторов, учесть которые практически невозможно;

$\mathcal{E}(t)$ – функция полезного эффекта от эксплуатации продукции (т. е. мощность, производительность, полезная работа, которую совершает данное изделие) также в функции времени.

$C_{\mathcal{E}\phi}(t)$ – функция эффективной стоимости (см. п.р. 2.3), т. е. совокупная стоимость изделия, которая складывается из покупной стоимости и стоимости эксплуатации в течение заданного времени, включая стоимость транспортирования и монтажа изделия или совокупные затраты на эксплуатацию¹⁾. Структура функции эффективной стоимости может варьироваться в зависимости от характера применения продукции;

t – время, в течение которого анализируется эксплуатационная конкурентоспособность продукции;

$t_{\mathcal{E}}$ и $t_{\text{р}}$ – эксплуатационное время и время гарантированного изготовителем ресурса.

В дальнейшем значение функции $F_V(t)$ не учитывается в силу ряда причин (см. диссертационную работу). В этом случае можно будет записать, что

$$K_{\text{сп}\mathcal{E}}(t) = \mathcal{E}(t) \cdot [C_{\mathcal{E}\phi}(t)]^{-1} \quad (9)$$

Эксплуатационная составляющая конкурентоспособности ($K_{\text{сп}\mathcal{E}}$) определяет её основные эксплуатационные характеристики. $K_{\text{сп}\mathcal{E}}$ продукции определяется как количество полезного эффекта за определённое время эксплуатации на единицу затрат потребителя за то же время (эксплуатации, ресурса).

Бизнес составляющая конкурентоспособности ($K_{\text{сп}\text{Б}}$), исходя из той же позиции приоритета потребителя, важна тем, что позволяет оценить предполагаемую прибыль или выручку за период эксплуатации продукции и дает возможность сопоставления различных изделий по их основным экономическим характеристикам.

Бизнес составляющая конкурентоспособности ($K_{\text{сп}\text{Б}}$) – определяет её бизнес отдачу на единицу затрат с точки зрения потребителя и инвестора.

$$K_{\text{сп}\text{Б}}(t) = \int_{t_{\text{нз}}}^{t_{\mathcal{E}}} \Pi_{+}(t) \cdot dt \cdot \left[\int_{t_0}^{t_{\mathcal{E}}} C_{\mathcal{E}\phi}(t) \cdot dt \right]^{-1} - 1 \quad (10)$$

В соответствии с (5) и (10) для определения конкурентоспособности изделия необходимо иметь в распоряжении некое численное выражение функций его интегрального качества и эффективной стоимости, методики нахождения которых были приведены ранее.

Для успешного применения описанной ранее методики необходим алгоритм (механизм) оценки и анализа конкурентоспособности продукции.

¹⁾ Если изделие эксплуатируется одним потребителем, то в эффективную стоимость должна быть включена и стоимость его утилизации, так как за утилизацию будет платить тот же потребитель.

В третьей главе «Разработка и внедрение механизмов оценки и анализа качества, эффективной стоимости и метода управления производством организации на основе анализа конкурентоспособности продукции» последовательно раскрывается разработка и описание механизмов оценки и анализа конкурентоспособности продукции и метода управления производством в функции конкурентоспособности (с соответствующими алгоритмами), а также процесс их внедрения, произошедшего в период с октября 2004 г. по февраль 2006 г. в ЗАО «МЗАТЭ-2».

Приводятся механизмы (алгоритмы) оценки качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности изделий, метод и механизм управления производством на основе анализа (в функции) конкурентоспособности, а также пример их внедрения в организации, установления взаимосвязей и стабильного их функционирования в системе менеджмента предприятия.

Взаимодействие механизмов в системе определения, оценки и анализа уровня конкурентоспособности продукции представлено на рис.

В целом организацию процесса производства на основе анализа (в функции) конкурентоспособности продукции представить в виде замкнутого цикла с обратной связью по отклонению (см. рис. 2).

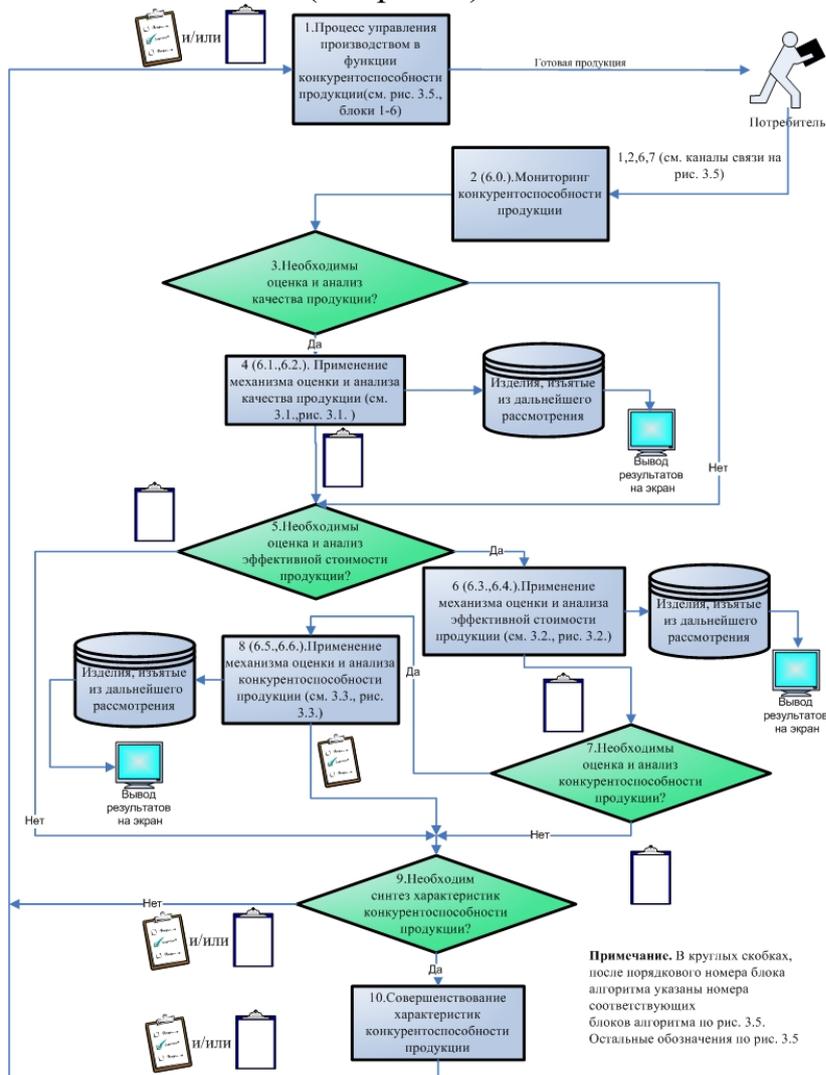


Рис. 1. Взаимодействие механизмов в системе определения, оценки и анализа уровня конкурентоспособности продукции.

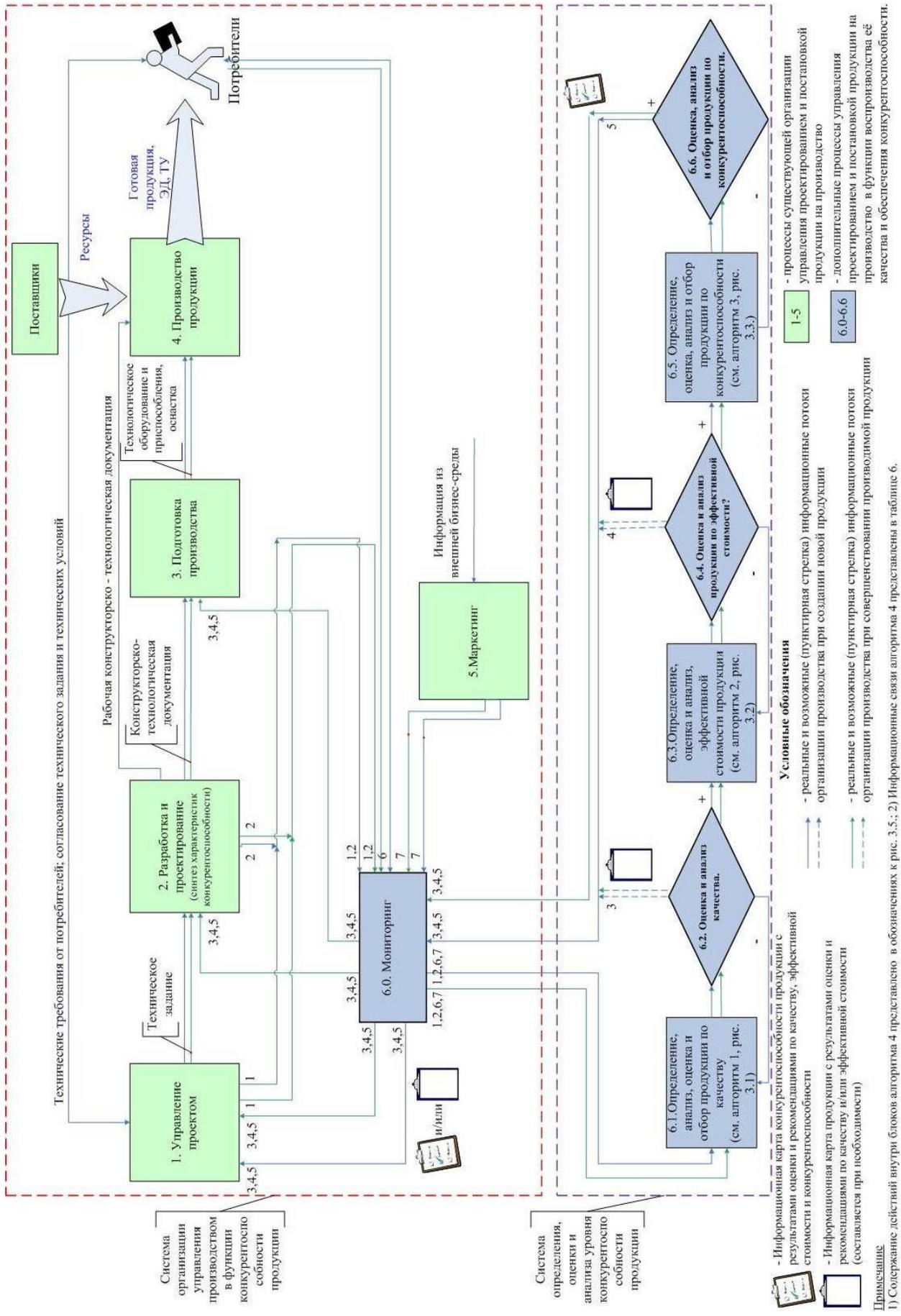


Рис. 2. Организация процесса производства в функции конкурентоспособности продукции.

Информационные связи алгоритма

Номер канала	Основная информация
1	<ul style="list-style-type: none"> ➤ исходные данные; ➤ согласованное техническое задание на проектирование; ➤ требуемые значения уровня качества; ➤ выбранные алгоритмы оценки качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности продукции.
2	<ul style="list-style-type: none"> ➤ характеристики продукции; ➤ конструкторско-технологическая документация на изделие
3	<ul style="list-style-type: none"> ➤ информационная карта продукции с результатами оценки и рекомендациями по совершенствованию качества;
4	<ul style="list-style-type: none"> ➤ информационная карта продукции с результатами оценки и рекомендациями по совершенствованию эффективной стоимости;
5	<ul style="list-style-type: none"> ➤ итоговая информационная карта конкурентоспособности продукции с результатами оценки и рекомендациями по совершенствованию качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности;
6	<ul style="list-style-type: none"> ➤ информация о результатах эксплуатации продукции; ➤ согласованные значения АПК и БПК, включая АПК-1 и АПК-2;
7	<ul style="list-style-type: none"> ➤ данные об уровне конкурентоспособности продукции конкурентов; ➤ исходные данные для определения величин БПК и АПК;
(+)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ рекомендации по направлениям совершенствования продукции;
(-)	<ul style="list-style-type: none"> ➤ информация, являющаяся запросом на поиск технологических решений в направлении совершенствования продукции.

Представленный на рис. 2 алгоритм обеспечивает работу в двух основных режимах: **организации подготовки производства при создании новой продукции** и **организации подготовки производства при совершенствовании производимой продукции**.

В соответствии с алгоритмом может осуществляться процесс воспроизводства качества, снижения эффективной стоимости и совершенствования конкурентоспособности выпускаемой продукции.

Направление совершенствования изделия во многом определяется стратегией, ориентированной на целевого потребителя, а также принадлежностью недостатков изделия, выявленных в процессе оценки его конкурентоспособности¹.

Исследования, проведённые в процессе мониторинга конкурентоспособности катушки зажигания 4601.3705 позволили констатировать, что продукция завода на момент проведения оценки её конкурентоспособности требует совершенствования, требующего пересмотреть подход к управлению производством катушек зажигания с учётом функции конкурентоспособности продукции в направлении дальнейшей минимизации эффективной стоимости производимого изделия, а также в направлении увеличения его эксплуатационной отдачи.

В рамках совершенствования продукции ЗАО «МЗАТЭ-2» был предпринят ряд технологических нововведений.

В рамках пересмотра подхода к управлению производством катушек зажигания с учётом функции конкурентоспособности продукции была внедрена система управления промышленным производством организации на основе (в функции) конкурентоспособности продукции (далее Системы), включающей в себя

¹ Недостаток изделия, негативно сказывающийся на его конкурентоспособности, может принадлежать либо характеристикам качества, либо характеристикам эффективной стоимости.

- механизмы оценки и анализа качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности продукции,
- метод (технология) управления промышленным производством в функции конкурентоспособности.

В результате внедрения системы управления производством в функции конкурентоспособности продукции в деятельность ЗАО «МЗАТЭ-2» удалось достичь успешного использования методик оценки и анализа качества и конкурентоспособности продукции, позволяющих осуществлять управление её созданием, производством и систематическим совершенствованием с учётом требований потребителей. Были выявлены направления совершенствования организационно-экономического взаимодействия между поставщиком автомобильных компонентов и автомобилесборочным предприятием, предложены пути их реализации.

Таким образом, результатами диссертационного исследования, полученными в третьей главе, подтверждается возможность объективной оценки и анализа конкурентоспособности продукции с позиции потребителя как для него самого, приобретающего её для последующей эксплуатации, так и для изготовителя, совершенствующего собственную продукцию и организацию её производства.

В заключении сформулированы общие выводы о научной и практической ценности результатов работы.

ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И РЕЗУЛЬТАТЫ

1. В соответствии с актуальностью темы исследования, а также поставленными целями и задачами в диссертационной работе были получены следующие основные результаты научного и практического характера:

- сформирована и предложена методика идентификации, оценки и анализа конкурентоспособности продукции с позиции новой концепции международных стандартов ИСО серии 9000:2000, с учётом позиций заинтересованных сторон;
- разработаны и исследованы методики идентификации, оценки и анализа качества, а также эффективной стоимости продукции;
- разработана Система управления промышленным производством на основе анализа (в функции) конкурентоспособности, включающая в свой состав механизмы идентификации качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности, а также метод (технология) управления производством в зависимости от соответствующих показателей конкурентоспособности на основе использования современных методов управления.

2. Результаты диссертационного исследования были успешно внедрены на Московском заводе автотракторного электрооборудования (ЗАО «МЗАТЭ-2») в виде новой методики оценки, анализа и управления конкурентоспособностью производимой продукции (на примере катушки зажигания 4601.3705) по соответствующим алгоритмам, что подтверждено соответствующими актами внедрения ([АКТ № исх. 49-413 от 24.02.05](#), [АКТ № исх. 16/27 от 07.02.07](#)).

3. Практическая значимость результатов исследования выразилась в их использовании в деятельности упомянутого выше предприятия в качестве стан-

дарта. Это позволило укрепить позиции ЗАО «МЗАТЭ-2» на высококонкурентном рынке автомобильных компонентов, управлять производством одного из изделий, пользующегося высоким спросом со стороны потребителей, на основе анализа конкурентоспособности и дало экономический эффект, позволивший за счёт перераспределения высвободившихся ресурсов увеличить производительность труда, качество и конкурентоспособность выпускаемой продукции.

4. Кроме этого, внедрение результатов диссертационного исследования способствовало укреплению взаимовыгодных отношений с потребителями и совершенствованию процессов проектирования и производства.

Итогом проведения мероприятий, инициированных внедрением новой методики оценки конкурентоспособности изделий стало общее увеличение удовлетворённости потребителей продукцией завода и получение статуса надёжного поставщика по оценке АвтоВАЗа по итогам 2005 года.

Основные положения диссертационного исследования отражены в следующих опубликованных работах:

1. Братолобов В.Б., Кротов Е.Г., Лозенко В.К. Конкурентоспособность промышленной продукции. Новый взгляд // О принципах и показателях деятельности: Сборник. Серия Всё о качестве. Отечественные разработки. - 2004. - Выпуск 31. - С.87-103.
2. Братолобов В.Б., Кротов Е.Г. Новый взгляд на качество и конкурентоспособность. Идентификация и оценка качества // Справочник. Инженерный журнал.- 2006. - №3. - С.42-49.
3. Братолобов В.Б., Кротов Е.Г. Конкурентоспособность и эффективная стоимость продукции. Идентификация и оценка // Справочник. Инженерный журнал. - 2006. - №5.- С.45-52.
4. Братолобов В.Б., Кротов Е.Г. Алгоритмы идентификации уровней качества, эффективной стоимости и конкурентоспособности продукции // Справочник. Инженерный журнал.- 2006. - №6. - С.43-48.
5. Кротов Е.Г. Разработка механизма определения и анализа потребительского индекса конкурентоспособности электротехнических изделий //Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: Тез. докл. Восьмой международной научно-технической конференции студентов и аспирантов; В 3-х т.– М., 2002. - Т. 2. – С.170-171.
6. Кротов Е.Г. Механизмы оценки и анализа конкурентоспособности промышленных изделий в системе менеджмента качества // Радиоэлектроника, электротехника и энергетика: Тез. докл. Десятой международной научно-технической конференции студентов и аспирантов; В 3-х т. – М., 2004. - Т. 2. – С.224-225.
7. Кротов Е.Г., Управление производством продукции при рассмотрении конкурентоспособности как многофакторной функции // Контроллинг. - 2008.- №4 (28). - С.41-55.