© М.В. Кожевникова, 2008

УДК 65.011.12

М.В. Кожевникова

АНАЛИЗ СООТВЕТСТВИЯ МАЛЫХ ИННОВАЦИОННЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ ТРЕБОВАНИЯМ ВСЕОБЩЕГО УПРАВЛЕНИЯ КАЧЕСТВОМ

Проведен анализ инновационных предприятий, особенно МИП при университетах и НИИ, отличительной особенностью которых является реализация не только овеществленной наукоемкой продукции, но и интеллектуальной собственности в виде патентов и ноу-хау.

Главным фактором экономического развития является конкуренция между предпринимателями, в основе которой лежат инновации.

Конкурентоспособность - это основа успешной экономической деятельности предприятий. Для исследования проблемы обеспечения конкурентоспособности предприятий целесообразно применение методов системного анализа, например метода планирования и прогнозирования научных работ ПАТТЕРН [1], позволяющего установить прямую связь между политическими, научными и техническими проблемами, стоящими перед Правительством и предприятиями, и оценить их как звенья в одной логической цепи. Системный анализ – это логический анализ сложных объектов с учетом их взаимосвязей и противоречивых тенденций. Иерархическая модель системы ПАТТЕРН строится, исходя из принципов дедуктивной логики путем деления проблемы на подпроблемы при переходе от одного уровня к другому. Соответственно “дерево целей” представляет собой структуру, связывающую интересы Правительства с задачами, заданиями и средствами их технического обеспечения как причину и следствия.

Конкурентоспособность определяется в основном двумя показателями: качеством выпускаемой продукции и производительностью труда.

В современной формулировке [2] качество приравнивается к удовлетворенности потребителя, которая наилучшим образом представлена понятием “Ценность за деньги”

$Q = C_s = V/C$,

где Q - качество; C_s – удовлетворенность потребителя; V- ценность продукции, которую покупатель назначает продукции, исходя из ее способности удовлетворить его потребности и решить его проблемы; С- стоимость или затраты, которые понес потребитель. Под всеобщим управлением качества (TQM) понимается метод управления организацией, основанный на сотрудничестве всех ее работников, ориентированный на качество и обеспечивающий через удовлетворение запросов потребителей достижение целей долговременного предпринимательского успеха и выгоды для всех работников организации и хозяйства в целом [2]. TQM-компании не более трудоемки по сравнению с традиционными компаниями, но они характеризуются интенсивной мозговой деятельностью, базирующейся на интеллектуальной собственности и творческой организации.

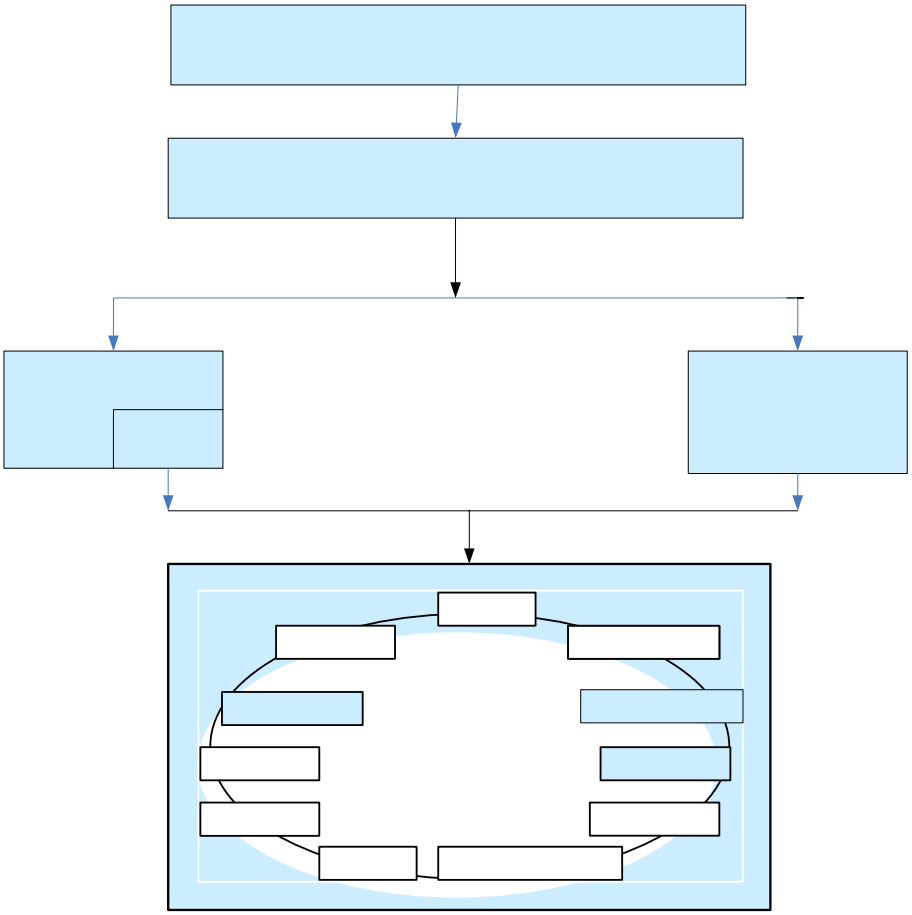

Рис. 1. Обеспечение конкурентоспособности инновационных предприятий

Производительность труда — один из обобщающих показателей, характеризующих эффективность общественного производства. Уровень производительности общественного труда по народному хозяйству в целом определяется отношением объема произведенного национального дохода к среднесписочному количеству работников, занятых в отраслях материального производства. Повышение производительности позволяет снизить себестоимость продукции и увеличить прибыль поставщика.

При системном подходе обеспечение конкурентоспособности, система управления качеством и повышение производительности труда, типовой круг качества или жизненный цикл продукции являются звеньями одной логической цепи, связывающей проблему обеспечения конкурентоспособности экономики страны с задачами отдельных предприятий (рис. 1).

В “обучающейся экономике” особую роль по обеспечению конкурентоспособности выполняют начальные этапы ЖЦП, то есть разработка концепции и проектирование, соответствующие этапу генерации знаний и этапу трансформации зна-

Об

Система управления качеством TQM

ISO 9000

ний в разработку опытных образцов и технологий.

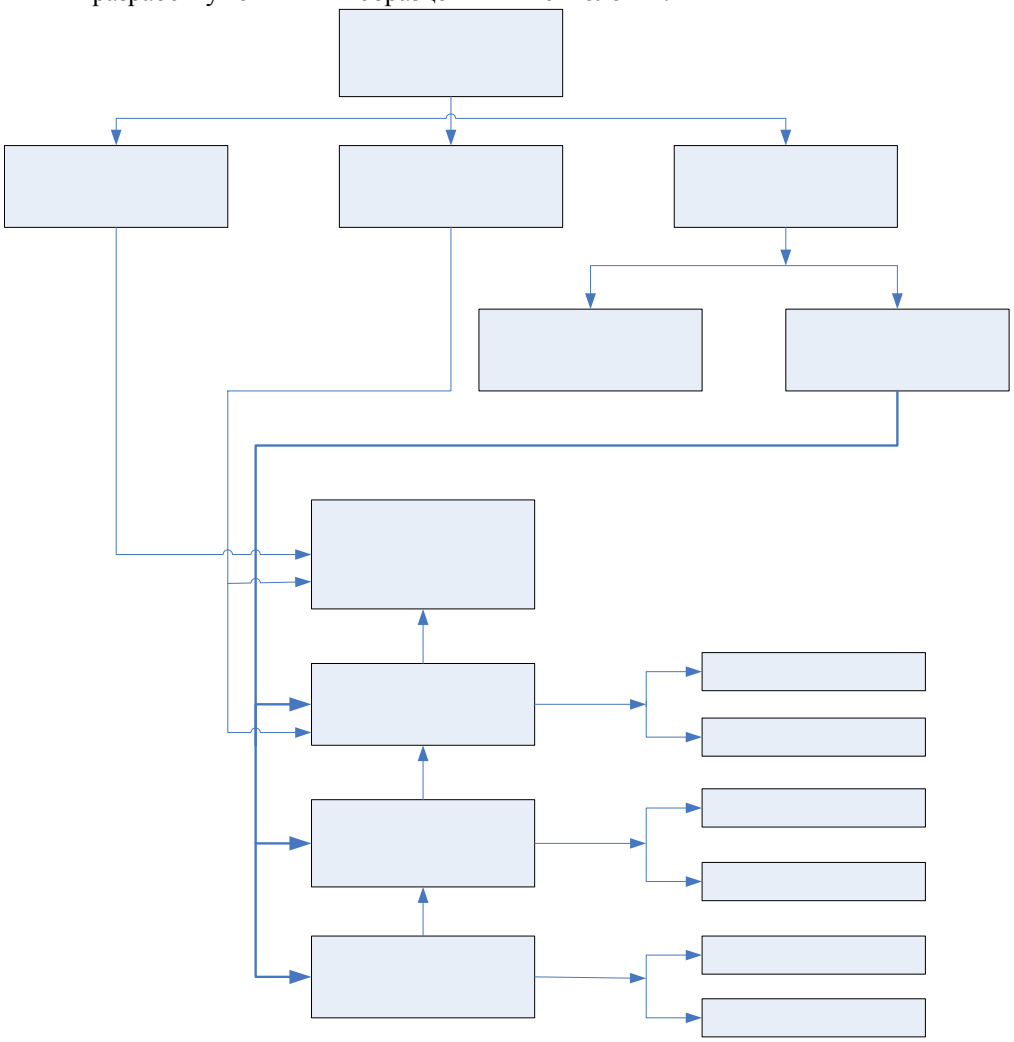

Рис. 2. Взаимосвязь производственных предприятий при их специализации и кооперации

Вместе с тем отличительной особенностью инновационных предприятий, особенно МИП при университетах и НИИ, является реализация не только овеществленной наукоемкой продукции, но и интеллектуальной собственности в виде патентов и ноу-хау.

Современное конструирование и производство машин и оборудования сводится к их компоновке из унифицированных сборочных единиц и модулей [3]. Поэтому методы унификации и агрегатирования (сборка машин из различных унифицированных изделий) являются основой таких эффективных организационных методов машиностроительного производства, как специализация производства и его кооперирование.

Крупные

В промышленных отраслях различают крупные, средние и малые предприятия. На крупных предприятиях (станкостроительных, автомобильных, авиационных и

т.п.) и ряде средних предприятий выпускают конечную продукцию в виде машин и технологического оборудования. Малые и некоторые средние предприятия специализируются на выпуске деталей и элементов, сборочных единиц, модулей машин и технологического оборудования. Эта продукция по кооперации поставляется на крупные предприятия (рис. 2).

Большие надежды по подъему экономики РФ возлагаются на малые предприятия, а при создании НИС на малые инновационные предприятия (МИП). Именно МИП могут взять на себя этапы генерации знаний и трансформации знаний в разработку опытных образцов и технологий, а также разработку и производство малых серий унифицированных деталей, элементов, сборочных единиц и модулей.

Концепция TQM включает следующие требования к предприятиям: органическая (матричная) структура управления, стимуляция творческой активности, технология должна создавать условия для качественного труда работников, комплексирование технологических операций, качество как результат постоянного совершенствования работников и процессов, прибыль – одна из многих важных показателей качества управления.

Для МИП естественной является не иерархическая, а органическая матричная структура управления. Используются связи как вертикальные, через научного руководителя, так и горизонтальные при непосредственном сотрудничестве членов коллектива при решении общих проблем и задач.

В отличие от крупных организаций создателями и руководителями МИП, как правило, являются профессоры вузов или научные работники НИИ и заводских лабораторий. Их целью при создании МИП является реализация их творческого потенциала и получение прибыли. Предшествующая интеллектуальная собственность авторов вкладывается авторами в организацию, чтобы обеспечить ее развитие. МИП характеризуется интенсивной мозговой деятельностью, основанной на интеллектуальной собственности и организации творческого труда.

В МИП создатели продукции, как правило, участвуют в создании технологии ее изготовления. Поэтому они развивают и совершенствуют технологию таким образом, чтобы она обеспечивала не только экономические преимущества, в частности, снижение затрат, но и, главное, создавала условия для качественного труда работников. В МИП применяется одна из наиболее прогрессивных форм организации производства: специализация и кооперирование производства. Ведущие специалисты, как правило, участвуют в работе на всех основных этапах технологического процесса.

В МИП качество продукции определяется не только требованиями стандартов, но и постоянным повышением квалификации работников и постоянным совершенствованием продукции и технологических процессов.

В МИП наряду с прибылью к важным показателям качества относятся творческая реализация своих идей и замыслов ведущими специалистами коллектива, внедрение в промышленность созданных научных разработок и изобретений, повышение авторитета коллектива в его научно-техни-ческой области т.д.

Таким образом, проведенный анализ отличительных особенностей МИП показал соответствие МИП в целом концепции TQM, а, следовательно, перспективность поддержки и развития такой организационной формы как МИП для реализации программы инновационного развития нашей страны.

Рис. 3, а. Общий вид автономного ортопедического аппарата автоматизированного остеосинтеза

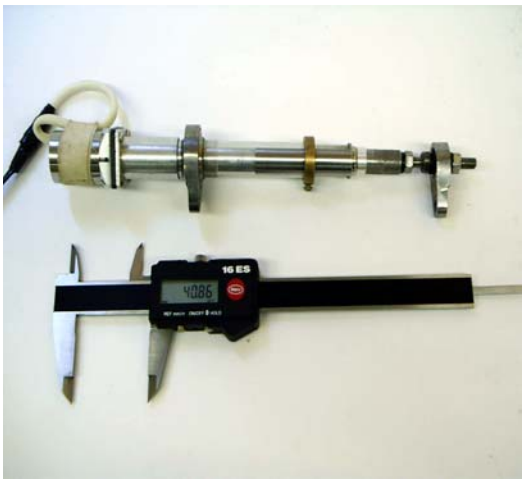

Рис. 3, б. Шаговый электромеханический привод аппарата на базе РВП3К 12,6х1 (в увеличенном масштабе)

Рис. 3, в. Пациент (2005 г.) Суммарное удлинение кости 26 мм

Рис. 4. Мехатронный модуль с высокой разрешающей способностью на базе РВП3К 30х0,4 для адаптивного управления панелями радиотелескопа мехатронных модулей (актуаторов) радиотелескопов, электромеханического привода танкового стабилизатора, мехатронных модулей с высокой разрешающей способностью для нанотехнологического оборудования [4] (рис. 3, 4).

В МИП ОКБ «Контакт» при Владимирском государственном университете (ВлГУ) разрабатываются планетарные передачи винт- гайка с резьбовыми роликами и мехатронные модули на их базе как наукоемкие компоненты многоотраслевого применения. Изобретены передачи нового типа – планетарные передачи винт-гайка с резьбовыми роликами типа 3К (РВП3К) [4]. Создание различных конструкций РВП3К на уровне изобретений, разработка теории и методики проектирования новых передач в составе мехатронных модулей и внедрение мехатронных модулей на базе передач с длинными резьбовыми роликами в машины и оборудование различных отраслей является новым направлением в науке и технике. В течение 1975–2000 гг. была разработана теория и методика расчета основных характеристик РВП3К и методика согласования характеристик передачи и характеристик электродвигателя в составе привода. На основании методики проектирования был разработан и отлажен пакет САПР РВПД, включающий машинное изготовление чертежей. Была разработана типовая технология РВП3К на современном технологическом оборудовании, в частности на оборудовании ПТО АО «АвтоВАЗ». САПР и типовая технология позволили резко сократить сроки создания РВП3К и приводов на их базе и гарантировать высокий технический уровень продукции. Получено более 30 авторских свидетельств и патентов на различные конструкции РВП3К и приводы на их базе.

На основе РВП3К и мехатронных модулей как наукоемких компонентов межотраслевого применения были решены долго неподдающиеся решению научно–технические проблемы создания шаговых приводов с высокой разрешающей способностью для оптикомеханических систем, автоматизации известного ортопедического аппарата с ручным приводом проф. Г.А. Илизарова, привода станка для электрохимической обработки, электромеханического привода тормоза автомобиля,

Испытания мехатронных модулей на базе РВП3К подтвердили их высокий технический уровень и конкурентоспособность в сравнении с известными аналогами. Решения научно-технических проблем в различных отраслях на базе унифицированных наукоемких роликовинтовых передач и мехатронных модулей - это практическое подтверждение конкурентоспособности МИП на примере ОКБ “Контакт” при ВлГУ.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Лопухин М.М.* Паттерн- метод планирования и прогнозирования научных работ. М: Изд-во «Советское радио», 1971, 160 с.

2. *Менеджмент* систем качества: Учеб. пособие/ М.Г. Круглов, С.К. Сергеев, В.А. Такташов и др. – М.: ИПК Издательство стандартов, 1997.- 368 с.

3. *Петриченко В.Н., Коваленко Г.Г., Святошнюк В.И.,* Наукоемким компонентам техники – приоритетное развитие. Приводная техника. Сентябрь – октябрь, 1996. – С. 5-9.

4. *Козырев В.В.* О механизмах реализации программы инновационного развития РФ (с позиции опыта работы малого научно-технического коллектива). – Инновации, 2007, № 3 (101). – С. 17–26. ГИАБ

Коротко об авторе

Кожевникова М.В. – ассистент кафедры информатики и защиты информации, ВлГУ

Рецензент канд. техн. наук, доцент *Д.В. Александров,* Владимирский государственный университет.