

- права: Научные труды IV международная научно-практическая конференция. Часть II. – 2001. – С. 146-149.
9. Мысляева И., Нелюбин В., Ракитский Б. Санаторно-курортный комплекс России на пути реформирования. // Вопросы экономики. – 1995. – № 9. – С. 34-39.
10. Разумов А.Н., Семенов Б.Н., Лимонов В.И. Основные аспекты государственного регулирования санаторно-курортного рынка. // Вопросы курортологии, физиотерапии и лечебной физической культуры. – 2003. – № 1. – С. 4-14.

УДК 338.984

**Сухинина В.В.**

*Филиала ГОУ ВПО «Самарский государственный  
технический университет» в г. Сызрань*

## **АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ФАКТОРОВ ВНЕШНЕЙ И ВНУТРЕННЕЙ СРЕДЫ ПРЕДПРИЯТИЯ НА ИЗМЕНЕНИЕ ЕГО РЫНОЧНОЙ ДОЛИ\***

**V. Sukhinina**

*Syzran Branch of Samara State Technical University*

### **ANALYSIS OF EXTERNAL AND INTERNAL FACTORS OF ENTERPRISE ENVIRONMENT INFLUENCING ITS MARKET SHARE**

*Аннотация.* В статье рассматриваются особенности планирования на промышленном предприятии в условиях постоянного изменения внешней и внутренней среды. Устанавливается взаимосвязь между величиной доли, занимаемой предприятием в текущий момент, и факторами внешней и внутренней среды, которые влияют на величину доли. Автором предлагается проводить анализ факторов, степень их влияния инструментами экономико-математического моделирования, в частности, рассматривается теория нечетких множеств (теория нечеткого моделирования). Определены преимущества теории, и на примере показана возможность ее применения для планирования и оптимизации выпуска продукции промышленного предприятия в зависимости от выбранных факторов, установлена степень влияния выбранных факторов на изменение рыночной доли предприятия.

*Ключевые слова:* факторы внешней и внутренней среды, планирование, нечеткая логика, теория нечетких множеств, доля рынка, алгоритм Мамдани, MatLab, Fuzzy Logic Toolbox.

*Abstract.* The article considers the peculiarities of enterprise planning under the conditions of constant internal and external changes of enterprise environment. Interconnection between the figure of present enterprise share and external and internal environmental factors influencing this figure is established. The author suggests conducting the analysis of the factors and the degree of their influence by means of economic and mathematical modeling, the fuzzy-set theory in particular. The advantages of the theory have been explored and possibility of its application to planning and optimization of industrial production depending on the chosen factors has been shown. The degree of influence of the chosen factors on the change of enterprise market share has been measured.

*Key words:* external and internal factors of environment, planning, fuzzy logic, fuzzy-set theory, market share, Mamdani algorithm, MatLab, Fuzzy Logic Toolbox.

---

\* © Сухинина В.В.

Состояние российской экономики сегодня нельзя охарактеризовать как стабильное, поэтому предприятиям приходится функционировать в условиях жесткой конкурентной борьбы и быстро меняющейся ситуации на рынке. Для промышленных предприятий ситуация осложняется тем, что им приходится не только концентрировать внимание на внутреннем состоянии дел, но и выработать долгосрочную стратегию поведения, которая позволяла бы им поспевать за изменениями, которые происходят в их окружении. Но в действительности большинство российских предприятий ведут свою деятельность без какой-либо стратегии, что рано или поздно приводит их к поражению в борьбе за рыночную долю. Чаще всего это происходит из-за ошибок в планировании производственной и сбытовой деятельности, не учитывающем, что внешнее окружение постоянно меняется и в нем могут происходить значимые качественные изменения.

В условиях нестабильности экономики особое значение приобретает стратегическое управление и стратегическое планирование деятельности промышленных предприятий, позволяющие эффективнее реализовывать долгосрочные цели. Стратегическое управление включает рыночное позиционирование, анализ производства и планирование выпуска продукции, при этом должна использоваться внутренняя информация о текущем финансовом и производственном состоянии предприятия и внешняя информация – о параметрах внешней среды. Степень влияния внешней среды на функционирование предприятия в значительной мере предопределяет успешность реализации стратегии. Поэтому определение факторов внешней и внутренней среды, степень их влияния на возможные изменения доли рынка актуально для любого предприятия, особенно для промышленного.

Цель представленной работы – определить особенности функционирования предприятия в условиях изменения среды и построить модель планирования выпуска продукции, которая позволит увеличить

долю рынка предприятия на основе теории нечетких множеств.

Исторически первой моделью стратегического управления является модель, в основе построения которой лежит показатель рыночной доли предприятия и темпы ее роста. Все последующие модели усложняются включением в число характеристик ряда других важных показателей, но рыночная доля остается одним из важнейших показателей планирования выпуска продукции. Стратегические цели предприятий могут быть разными, чаще всего они направлены на сохранение или на увеличение объема продаж и как следствие – на увеличение доли рынка.

С определенной долей уверенности можно сказать, что нечеткое моделирование является одним из наиболее перспективных направлений прикладных исследований в области управления и принятия решений. Оно может быть полезным в случаях, когда точные количественные методы неприемлемы. В области планирования нечеткое моделирование позволяет получить более адекватные результаты, по сравнению с результатами, которые основываются на использовании традиционных аналитических моделей и алгоритмов управления. Диапазон применения нечетких моделей с каждым годом расширяется, так как имеет ряд преимуществ. Во-первых, это значительное уменьшение объема вычислений; во-вторых, нечеткая модель считается более гибкой и устойчивой к неточным входным данным; и, в-третьих, реализация нечеткой модели более проста по сравнению с классическими алгоритмами управления экономическими системами.

Доля рынка, представляющая собой соотношение между объемом продаж конкретного предприятия и объемом продаж всех предприятий, действующих на рынке, может изменяться в зависимости от многих факторов. Ситуация на рынке меняется очень быстро, причем нельзя определенно сказать, какие факторы изменятся завтра. Меняется ассортимент предлагаемой продукции, внедряются новые технологии изготовления продукции, создаются малые предприятия по

выпуску стройматериалов, это влечет за собой изменение цены, качества, спроса и, как следствие, меняется структура рынка, соотношение долей занимаемых тем или иным предприятием.

Таким образом, можно сказать, что при планировании производства и выпуска продукции строительного назначения приходится постоянно сталкиваться с неопределенностью факторов или показателей деятельности, которую достаточно сложно раскрыть четко и однозначно. Большинству руководителей гораздо проще оценить качество продукции не в цифрах, а в виде оценки типа «высокое», «низкое». Что касается прогноза продаж, это может быть: «ожидаемо», «скорее всего», «маловероятно» и т.д. Чем больше показателей, влияющих на долю рынка, рассматривать, тем больше неопределенности возникнет.

В основе нечеткой логики лежит теория нечетких множеств, где функция принадлежности элемента множеству не бинарна (да/нет), а может принимать любое значение в диапазоне от 0 до 1. Ряд параметров оказывается недоступным для точного измерения, и тогда в его оценке неизбежно появляется субъективный компонент, выражаемый нечеткими оценками типа «высокий», «низкий», «наиболее предпочтительный», «весьма ожидаемый», «скорее всего», «не слишком» и т.д. [1].

При использовании теории нечетких множеств практически на любом предприятии можно спрогнозировать такую модель функционирования предприятия, которая позволит оптимизировать производство и выпуск продукции, учесть наиболее значимые факторы, влияющие на объем продаж, что, в конечном счете, позволит увеличить долю предприятия на рынке.

Построение систем нечеткого логического вывода предполагает выполнение цепочки действий по определенным этапам, среди которых можно выделить:

- 1) определение входов и выходов системы;
- 2) задание для каждой их входных и выходных переменных функций принадлеж-

ности (процедура приведения к нечеткости);

- 3) разработка баз нечетких правил;
- 4) выбор и реализация алгоритма нечеткого логического вывода;
- 5) проведение процедуры обучения (настройки) системы с целью устранения отклонений выходных переменных от реальных данных;
- 6) анализ процесса управления созданной системы.

Можно также использовать типовую структуру модели на основе нечеткого логического вывода [2].

Любое промышленное предприятие функционирует в условиях внешней среды, которая оказывает на него сильное влияние. В свою очередь, предприятие тоже воздействует на внешнюю среду, завоевывая на рынке определенное положение, которое можно определить через занимаемую им нишу или контролируемую долю рынка. Как уже отмечалось, величина доли рынка, занимаемой предприятием, является многомерной зависимостью (факторы, определенные в данном исследовании представлены на рис.1).

Для моделирования такой зависимости можно использовать иерархические системы нечеткого логического вывода, которые являются экспертными системами, поэтому, принимая во внимание количество факторов, требуется их разделение на базы. В таких системах выходная переменная одной базы является входной переменной для другой базы. Иерархическую базу знаний, моделирующую зависимость величины доли рынка, занимаемой предприятием ( $f_{рд} = f(x_1, x_2, \dots, x_8)$ ) с использованием 4 баз знаний:  $f_{y1}$  – объем продаж,  $f_{y2}$  – качество изделий,  $f_{y3}$  – уровень сервиса,  $f_{рд}$  – величина рыночной доли, также можно представить графически.

Сначала необходимо определить факторы и диапазон их измерения. Затем – путем анкетирования различных участников рынка, в том числе внешних и внутренних. Для моделирования укрупненных влияющих факторов:  $f_{y2}$  – качество изделий,  $f_{y3}$  – уровень сервиса, применимы нечеткие базы знаний типа Мамдани [3]. Для лингвистической

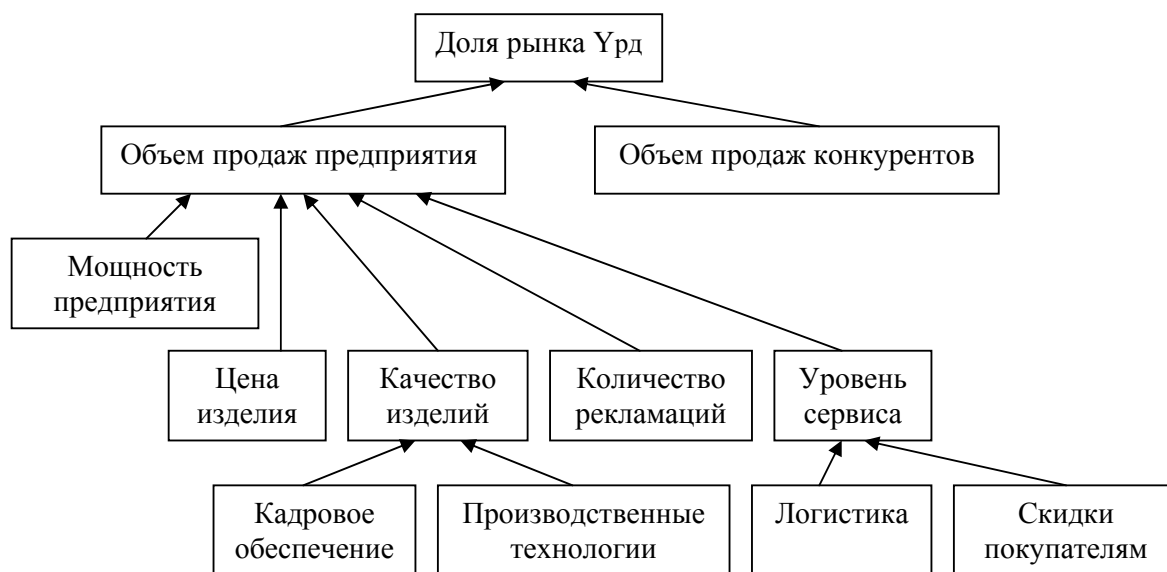


Рис. 1. Факторы внешней и внутренней среды, влияющие на величину рыночной доли предприятия

Таблица 1

Экспертная база знаний для  $f_{y_1}$  «объем продаж»

| № | x3 - цена | $f_{y_2}$ - качество изделий | $f_{y_3}$ - уровень сервиса | x5 - количество рекламаций | $f_{y_1}$ - объем продаж                                         |
|---|-----------|------------------------------|-----------------------------|----------------------------|------------------------------------------------------------------|
| 1 | Низкая    | Высокое                      | Высокий                     | Малое                      | $b_{10} + b_{11}x_3 + b_{12}f_{y_2} + b_{13}f_{y_3} + b_{14}x_5$ |
| 2 | Средняя   | Среднее                      | Средний                     | Среднее                    | $b_{20} + b_{21}x_3 + b_{22}f_{y_2} + b_{23}f_{y_3} + b_{24}x_5$ |
| 3 | Высокая   | Низкое                       | Низкий                      | Большое                    | $b_{30} + b_{31}x_3 + b_{32}f_{y_2} + b_{33}f_{y_3} + b_{34}x_5$ |

оценки переменных используется 3 термина: высокий, средний и низкий. Элементы нечетких правил связаны логической операцией «И». Для оценки привлекаются эксперты, ими могут быть менеджеры предприятия, потребители продукции. Применяя экспертные оценки для базы знаний в среде Matlab и Fuzzy Logic Toolbox, можно смоделировать систему, представленную в виде графической трехмерной зависимости объема продаж от качества продукции, уровня сервиса или других заданных показателей.

Вернемся к иерархическим системам нечеткого логического вывода. Их особенностью является отсутствие процедур фаз-

зификации (приведения к нечеткости) и дефаззификации (приведения к четкости) для промежуточных переменных. В нашем случае такими переменными являются  $f_{y_2}$ ,  $f_{y_3}$ . Результаты логического выхода из систем  $f_{y_2}$ ,  $f_{y_3}$  напрямую в виде нечеткого множества передаются в системы нечеткого логического выхода следующего уровня иерархии ( $f_1$ ). После построения графических моделей низшего уровня ( $f_{y_2}$  и  $f_{y_3}$ ) можно перейти непосредственно к моделированию объема продаж предприятия ( $f_{y_1}$ ). Моделирование этой зависимости производится с помощью алгоритма Сугэно [3]. Причем моделирование производим с учетом трех типов сбыта, когда

показатели цены, качества, сервиса и уровня рекламаций являются плохими, средними и хорошими. Границы между видами рынков являются нечеткими, поэтому один тип сбыта плавно переходит в другой. Пример экспертной базы знаний для  $f_{y1}$  представлен в табл. 1.

Коэффициенты  $b_{jn}$  задают чувствительность объема продаж по соответствующим факторам. Таким образом, наглядно показано, как можно использовать теорию нечетких множеств для планирования и оптимизации производства, объема выпуска продукции предприятия и тем самым уменьшить затраты на факторы, оказывающие наимень-

шее значение, увеличить долю продукции на рынке.

#### ЛИТЕРАТУРА:

1. Недосекин А.О. Применение теории нечетких множеств к финансовому анализу предприятий [Электронный ресурс]. – URL: <http://www.aup.ru/articles/finance/8.htm> (дата обращения 1.12.2010).
2. Штовба С.В. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику [Электронный ресурс]. – URL: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book1/0.php> (дата обращения 1.12.2010).
3. Штовба С.В. Введение в теорию нечетких множеств и нечеткую логику [Электронный ресурс]. – URL: <http://matlab.exponenta.ru/fuzzylogic/book1/18.php> (дата обращения 1.12.2010).

УДК: 339.138

*Эбергарт А.Е.*

*Московский государственный университет  
экономики, статистики и информатики*

## ПРОГРАММНЫЕ МЕТОДЫ СТИМУЛИРОВАНИЯ СБЫТА ТОВАРОВ СЕЗОННОГО ХАРАКТЕРА\*

*A. Ebergardt*

*Moscow State University of Economics, Statistics and Informatics*

### PROGRAM METHODS OF SALES PROMOTION FOR SEASONAL GOODS

*Аннотация.* Данная статья рассказывает о видах мотивационных программ по стимулированию сбыта на рынках с высокой сезонностью на примере рынка влажных салфеток. Описываются виды и модели таких программ, их отличия друг от друга и примеры использования на российском рынке. Отражаются варианты сокращения издержек и повышения продаж посредством программ по стимулированию сбыта, диверсификации ассортиментного портфеля компании. В статье отражается необходимость применения мотивационных программ на рынках с высокой сезонностью, их значимость и роль, которую они играют для компаний, которые хотят повысить продажи и сократить издержки в низкий сезон.

*Ключевые слова:* стимулирование сбыта, мотивационная программа, push-стратегия, pull-стратегия.

*Abstract.* The article deals with the kinds of motivational programs to promote sales of seasonal goods by the example of wet wipes market. The kinds and models of such programs, their differences and examples of application at the Russian market are described. The author shows some variants how to reduce expenses and raise the sales by means of the programs stimulating sales and diversifying company's range of goods. The article proves the necessity of applying the motivating programs at the markets of highly seasonal goods, their importance and role they play for the companies that want to raise the sales and reduce the expenses.

*Key words:* to promote sales, motivational program, push-strategy, pull-strategy.

\* © Эбергарт А.Е.