

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ УКРАИНЫ
КИЕВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи

БАКАРЕ Адебанджи Хаким

МОДЕЛИРОВАНИЕ МЕХАНИЗМА АДАПТИВНОГО ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ
ПРОМЫШЛЕННОЙ ПРОДУКЦИИ

Специальность 08.00.13 - экономико-математические
методы

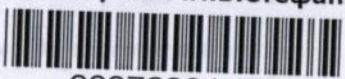
А В Т О Р Е Ф Е Р А Т

диссертации на соискание ученой
степени кандидата экономических
наук

КИЕВ - 1993

А. Бакаре

20.9



00376391 (T)

Дисертація являється рукописом

Робота виконана на кафедрі
Кіровоградського державного університету

Научний керівник - Заброджкий В.А.
доктор економічних наук, професор

Офіційні опоненти - Костина Н.П. - доктор економічних наук, професор, ведучий научний співробітник відділу регіональних АСУ інституту кібернетики АН України ім. Глушкова

- Романюк Т.П. - кандидат економічних наук, доцент кафедри економіко-математических методів Кіровоградського державного економічного університету

Ведуча організація - Донецький державний університет

Захист состоится " 10 " декабря 1993 г. в 14⁰⁰ часов, ауд. № 214 на засіданні Спеціалізованого ученого совета К.068.23.05 при Київському державному економічному університеті по адресу : "252057, г.Київ-57, пр. Победы, 54/І.

С дисертацією можна ознайомитися в бібліотеці університету.
Автореферат розіслан " 10 " ноября 1993 г.

Учений секретар спеціалізованого ученого совета, кандидат економічних наук, доцент

Кулагина В.П.

I. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОТЫ

Актуальность темы исследования: Вопрос цены и ценообразования всегда был одним из центральных вопросов экономической науки. Святой Томас Акуинас в своих работах, выполненных в тринадцатом веке [1], положил в основу определения цены через то, что он называл "справедливой ценой". При этом он называл "справедливой ценой" то, что мы сегодня называем рыночной. После него было сделано много работ по ценообразованию, в результате чего появилась область экономической науки, называемая "теория цены" или "теория ценообразования".

В конечном итоге получилось так, что девять из десяти положений экономической теории на самом деле является положениями теории цены, утверждает Генри Тэнсид в своём сборнике статей под названием "Теории цены" [2].

Отметим, что в рыночной экономике значение цены и ценового механизма больше чем оно кажется на первый взгляд. Ценовой механизм в рыночной экономике играет определяющую роль при принятии трёх основных экономических решений, что производить, как производить, кому производить.

Именно эти три вопроса считаются ключевыми в экономике и поэтому вопросы цены и ценообразования получили большое развитие. В то время как на уровне макроэкономики основное внимание уделяется вопросам о роли цены в функционировании экономической системы страны в микроэкономике рассматриваются, как правило, несколько упрощённые вопросы определения цены с точки зрения

I. Truett J.L., Truett B.D. Microeconomics. Times Mirror/Mosby college Publishing, 1987 С.94

2. Price Theory. Edited by Henry Townsend. Penguin Book, 2nd edn, 1980 С.11.

влияющих на неё факторов.

Исходя из всего сказанного, может сложиться впечатление, что процесс ценообразования довольно хорошо изучен и мало что можно здесь предложить. В действительности это так кажется, пока не начинаешь пытаться назначить цену на определённый товар. Как только такая задача стоит, её практически нельзя решить сразу.

Со времени Святого Томаса Акуинаса (1225 - 1276) общество сильно изменилось и на каждом этапе его развития требуются новые методы решения проблемы ценообразования.

В начале прошлого столетия, Августус Коурнот (1801 - 1877 гг.), используя своё математическое понимание экономических проблем предложил формировать цены по равенству предельных издержек с предельным доходом [1]. С тех пор многие считали и считают, что проблемы ценообразования стали наконец-то решаемыми навсегда теоретически. Однако Ф.А. фон Хайек [2] в своей работе с названием "Использование знаний об обществе" говоря о ценообразовании, пишет "эта проблема адаптации к изменяющимся обстоятельствам места и времени...". Из этого следует, что он ещё в то время (начало 1940 года) предвидел необходимость в такой системе ценообразования, которая позволила бы адаптироваться к изменению в среде.

Рыночные условия, определяющие цену, постоянно меняются и вместе с этим изменением идут и постоянные изменения внутри самого предприятия. Все эти изменения нужно в той или иной степени учесть

1. Нутан N.David. Modern Microeconomics. "IRWIN", 1989

С.284-300.

2. Von Hayek F.A. The Use of Knowledge in Society//Price

Theory, ed. Henry Townsend. Penguin Books, 2nd edn 1980 С.

29-43.

при ценообразовании. Это обуславливает необходимость разработки и внедрения механизма адаптивного ценообразования.

Объект исследования: Объектом исследования является процесс ценообразования промышленной продукции на предприятиях с многономенклатурным производством.

Предмет исследования: Предметом исследования является механизм принятия решения по определению цены на новые и выпускаемые ранее виды продукции и проблемы разработки механизма адаптивного ценообразования.

Цели и задачи исследования: Целью диссертации является разработка научно-методических основ совершенствования организации процесса ценообразования, оптимизации оперативных управленческих решений по ценообразованию на основе идеи адаптации хозяйственной деятельности фирмы к изменяющимся условиям среды.

Для достижения этой цели решаются следующие задачи:

1. Формирование основных задач, которыми руководствуются при решении всех вопросов ценообразования на уровне фирмы;
2. Разработка методов прогнозирования возмущений, возникающих в ходе выполнения плана и влияющих на цену продукции.
3. Разработка методов формирования номенклатурного списка.
4. Разработка метода определения оптимального объема выпуска и цены каждого изделия из номенклатурного списка.
5. Исследование возможных последствий получаемых решений по цене и объему выпуска с помощью имитации реализации намеченного системой плана.
6. Разработка методики анализа соответствия результатов имитации целям и задачам фирмы.

Теоретическая и методологическая основа исследования

Теоретической и методологической основой исследования служат работы экономистов и учёных многих стран мира по проблеме ценообразования и работы научной школы Забродского В.А. по проблеме адаптации экономических систем.

Научная новизна: В диссертации получены следующие результаты, представляющие научную ценность:

1. Теоретически реализованы основные положения концепции адаптации экономических систем для решения проблемы ценообразования на промышленные товары.

2. Разработаны методы определения потенциального спроса и минимально допустимого объёма выпуска изделия.

3. Предложена модель определения конкурирующих изделий, с которыми нужно сравнивать выпускаемое изделие при проведении исследования рынка сбыта и определении цены.

4. Разработана модель определения цены, принципиально отличающаяся от известных моделей тем, что она ориентирована на реализацию адаптивного механизма ценообразования.

На защиту выносятся:

1. Общая схема адаптивной системы ценообразования.

2. Пошаговая модель ценообразования, как наиболее адекватная модель ценообразования.

3. Основные положения разработки экспертной системы по реализации адаптивного механизма ценообразования.

Апробация работы: Основные результаты диссертационной работы неоднократно докладывались на научном семинаре "Применение автоматизированной системы управления", действующем в рамках Совета по проблеме "Кибернетика" АН Украины. По теме диссертации опубликована одна монография и пять статей.

2. СОДЕРЖАНИЕ РАБОТЫ

Во введении дано обоснование актуальности темы исследования, сформулированы цель и степень изученности проблемы, определен объект и задачи диссертационной работы, кратко раскрыта научная новизна и практическое значение результатов исследования.

Структура диссертации. Диссертация состоит из введения, трёх глав, заключения, списка литературы и приложения.

В первой главе проводится анализ объекта исследования. В ней центральное внимание уделяется ценообразованию и определению объёма выпуска как единой неразрывной задачи. Кроме того, даны оценки существующих методов ценообразования. Указываются их основные сильные и слабые стороны. Отмечается, что главным недостатком всех известных методов ценообразования является отсутствие методики оперативного реагирования на изменение во внешней среде. Для устранения этой проблемы предлагается использовать адаптивную систему ценообразования.

Во второй главе исследуются три основных элемента, без которых невозможно решать задачу адаптивного ценообразования — это издержки производства, доход от производства и рынок сбыта.

В третьей главе рассмотрено применение пошагового метода ценообразования и имитационное моделирование выполнения плановых заданий, методика формально-эвристической настройки параметров. Эта глава завершается рассмотрением математического обеспечения механизма адаптивного ценообразования.

В заключении изложены теоретические выводы и предложения, практические результаты проведенных исследований.

3. ОСНОВНЫЕ ВЫВОДЫ И ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИОННОЙ РАБОТЫ.

Большое внимание, уделяемое вопросу ценообразования в экономических науках, оправдывается занимаемым им центральным

местом, среди основных экономических вопросов.

По многим данным и в частности по данным, приведенным в [1] установлено, что этот вопрос является до сих пор острым вопросом. Результаты исследования, опубликованные там показывают, что только каждый пятый из опрошенных не назвал ценообразование как наиболее острый вопрос.

Причина такой важности цены и ценообразования объясняется тем, что цена является определяющим показателем для потребителей когда они принимают решение о том какой товар купить а какой нет, как при отсутствии альтернативы так и при её существовании. В последнем случае покупатель выбирает товары которые по их мнению имеют цену ниже чем они должны были бы стоить на самом деле. Практически все товары имеют альтернативы и поэтому какие из конкурирующих товаров выбрать определяется ценами на них. Так как цена решает вопрос какой товар купить в ущерб другим, то она тем самым определяет доход и благосостояние предприятия.

Вопрос ценообразования на любой товар возникает как при первом же его выпуске так и в случае когда конъюнктура рынка указывает на необходимость изменения существующей цены.

Помимо этой особенности следует обратить внимание на другие особенности ценообразования по сравнению с другими компонентами маркетинг-микса.

Первая из них это то, что эластичность спроса по цене больше чем эластичность по любым другим показателям.

Далее отметим, что шаг между периодом принятия решения по ценам и периодом претворения этого решения в жизнь довольно короткий по сравнению с любым другим из маркетинговых решений. В связи с этим это решение быстрее других начинает сказываться на объеме реализации.

Ещё одна отличительная особенность ценообразования от других маркетинговых решений, на которую следует обратить внимание, так это то, что на решение по изменению цены быстрее всего реагируют фирмы- конкуренты. Всё это вместе взятое делает политику ценообразования особым методом конкурентной борьбы. Решение вопроса ценообразования тесно зависит от всех других решений, принимаемых по товарам, а именно от решения по рекламе, размерам товара, упаковке, продажным и после продажным обслуживаниям и т.д.

Если при назначении цены на новый вид товара огромную роль играет цена на аналогичные товары на рынке сбыта, то при изменении цены главную роль играет и цена на этот товар в прошлом, и ожидаемая в будущем.

Поэтому стратегия ценообразования должна учитывать три основных динамизма - это динамизм жизненного цикла, конкурентный (количественный и поведенческий) динамизм и динамизм восприятия цены потребителями.

Помимо этого любая модель ценообразования должна учитывать возможность покрытия издержек производства товаров и получения удовлетворительного объёма прибыли.

В целом существует множество факторов, влияющих на решение по ценообразованию: это вид производимых товаров, рыночные условия, спрос на товар, законодательство и т.д.

Каждая модель ценообразования учитывает эти факторы по своему. Многие методы ценообразования особое внимание уделяют экономической цене и рыночной цене.

Важное значение при ценообразовании имеют нижний ($P_{ни}$) и верхний ($P_{вп}$) пределы цены. В независимости от условий

1. USA Today. July 2 1986 P.1.

2*

производства существуют эти два предела как при ценообразовании на новый вид продукции, так и при пересмотре цен на ранее выпускаемые товары. Практика показывает, что самый популярный метод ценообразования на сегодня - это ценообразование методом полных затрат. Здесь решающая роль отводится издержкам производства. На основе данных о производстве рассчитывают полную себестоимость продукции (S), а после этого добавляют желаемую сумму прибыли к этой себестоимости, чтобы получить фактическую цену (C_{Φ}). Таким образом C_{Φ} рассчитывается по формуле:

$$C_{\Phi} = (1 + E_H) \cdot S \quad (1)$$

где E_H - желаемый уровень рентабельности.

Среди существующих методов ценообразования особо следует выделить ценообразование методом безубыточности. Здесь определив объем выпуска предприятие находит цену, при которой оно не потерпит убытков и после этого оно может назначить любую цену выше этого уровня.

В условиях многономенклатурного производства при регулировании цены в последнее время используется соотношение:

$$C_{\Phi} > M_C$$

или

$$C_{\Phi} = M_C + \alpha \quad (\alpha > 0) \quad (2)$$

где M_C - предельные издержки товара.

Суть этого метода в том, что пока цена выше предельных издержек, этот товар покрывает часть постоянных издержек предприятия на сумму разницы этих величин ($C_{\Phi} - M_C$), и следовательно, понижает бремя постоянных издержек, приходящихся на долю других товаров и тем самым этот товар участвует в создании общей массы прибыли предприятия. Отметим, что практика ценообразования этим методом продолжается только в краткосрочном

периоде - то есть, до тех пор пока предприятие не найдёт более прибыльного применения своих средств.

Ни одна работа по ценообразованию не может быть полной, если в ней не обращено внимание на метод ценообразования, предложенный Августусом Коурнотом^I. Метод, предложенный им, даёт в действительности возможность назначать ту цену и объёмы выпуска, при которых предприятие максимизирует свою прибыль. Этот метод предлагает назначать цену на том уровне где предельный доход [$\phi'(Q_1)$] равен предельным издержкам [$\phi'(Q)$] то есть:

$$\phi'(Q_1) = \phi'(Q) \quad (3)$$

Решая уравнение (3) по Q_1 , находим необходимый объём выпуска, и, подставляя это значение в ранее найденную функцию зависимости цены от объёма, мы получим необходимое значение цены каждого изделия.

Все отмеченные методы ценообразования имеют ряд положительных сторон, но вместе с тем страдают от многих недостатков. Ценообразование методом полных затрат от явного игнорирования рыночных условий, может приводить к тому, что предприятие может терять доход и покупателей.

Ценообразование методом безубыточности имеет недостатки, которые состоят в том, что всё же конкретный уровень цены не устанавливается, а лишь устанавливается нижний предел цены. Тоже самое можно сказать о ценообразовании с помощью соотношения (2).

Недостаток ценообразования методом равенства предельного дохода предельным издержкам в том, что довольно не просто описать функции, на которых этот метод базируется, особенно функцию зависимости спроса от цены (и наоборот цены от спроса) и функцию

I. LILA J. TRUETT, DALE B. TRUETT. MICROECONOMICS. TIMES MIRROR/MOSBY COLLEGE PUBL. 1987.

зависимости издержек производства от объёма выпуска особенно при многономенклатурном производстве.

Однако все существующие методы ценообразования имеют один общий недостаток - это отсутствие у этих методов механизма оперативного и вместе с тем адекватного реагирования на постоянные изменения, происходящие в окружающей среде. Она здесь объединяет четыре основные стороны - это само предприятие и процессы происходящие в нём; акционеры предприятия; потребители данного товара и предприятия - конкуренты.

У каждой из сторон свои интересы, которые определяют их поведение, сказывающееся на постановке задачи перед предприятием, на методы нахождения решения этих задач в текущем моменте времени и в будущем. Для удовлетворения интересов всех сторон ключевую роль играет цены и политика ценообразования.

В связи с этим предлагается адаптивное ценообразование, которое нами определено как способ принятия решения по оцениванию продукта в условиях нестационарной среды.

Структурная схема адаптивной системы ценообразования состоит из пяти агрегированных блоков : 1) блок управления (Y), 2) блок состояния и параметризации модели (M), 3) блок решения (P), 4) блок имитации, 5) блок анализа. Взаимосвязь между этими блоками представлена на рис. .1.

1. Блок управления (Y), в свою очередь включает три блока - y_1, y_2, y_2' .

y_1 - Этот блок задаёт исходные задания (основные цели и задачи предприятия) и всю необходимую информацию для построения модели и её последующей параметризации.

y_2' - Настраивает параметры моделей стратегического планирования на основе принципов обучения, т.е. по результатам функционирования

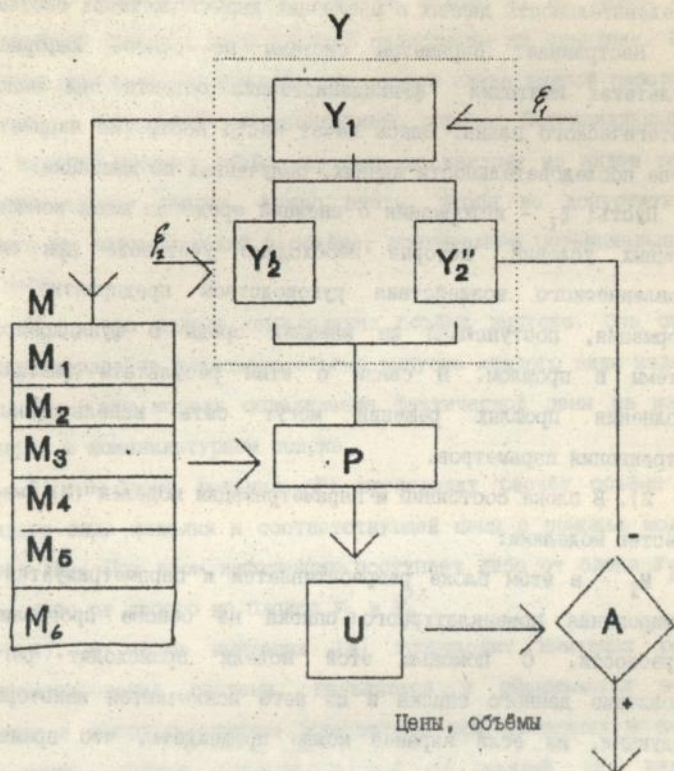


Рис. I. Структурная схема механизма адаптивного ценообразования.

системы в прошлом. Это даёт возможность иметь временную последовательность данных о различных характеристиках системы.

u_2'' - Настраивает параметры системы на основе информации о результатах имитации функционирования объекта при выполнении стратегического плана. Здесь имеет место настройка параметров на основе последовательности данных, полученных по имитации.

Пусть: ξ_1 - информация о внешней среде по всем компонентам рыночных условий, которые необходимо учитывать при задании управленческого воздействия руководством предприятия, ξ_2 - информация, поступающая из внешней среды о функционировании системы в прошлом. В связи с этим результаты фактического выполнения прошлых решений могут быть использованы для настраивания параметров.

2). В блоке состояний и параметризации моделей (М) имеем дело с шестью моделями:

M_1 - в этом блоке разрабатывается и параметризуется модель формирования номенклатурного списка на основе прогнозирования потребности. С помощью этой модели происходит регулярное обновление данного списка и из него исключаются некоторые виды продукции, из если заранее можно предвидеть, что производство этого вида продукции не будет отвечать целям и задачам, стоящим перед руководством предприятия.

M_2 - в этом блоке проводится моделирование и параметризация по выбору ассортимента товаров, с которыми мы будем сравнивать наше изделие. Кроме того здесь нужно найти рыночную цену этого изделия. Это делается на основе свойств товаров, с которыми придётся изделию конкурировать.

M_3 - в этом блоке имеем дело с моделью определения минимально допустимой партии изделия по всей номенклатуре выпускаемой

продукции. Необходимость такой модели связана с тем, чтобы не допустить получение объема выпуска какого-то из видов изделий, который по той или иной причине недопустим на практике. Подробно на этих причинах остановились во второй главе данной работы.

M_4 - это модель потенциального спроса. Потенциальный спрос, как верхнюю границу объема продажи по каждому из видов товаров в номенклатурном списке, нужно знать, чтобы не допустить выпуск любого из видов изделий в объеме, превышающем потенциальный спрос на него.

M_5 - это модель определения объема выпуска. Она описывает методику расчёта планового объема выпуска каждого вида изделия.

M_6 - это модель определения фактической цены на каждый из товаров в номенклатурном списке.

3). В блоке решения (Р) происходит расчёт объема выпуска каждого вида изделия и соответствующей цены с помощью моделей из блока (М). При этом информация поступает либо от блока Y_1 в блок (М), либо от любого из блоков Y_2' и Y_2'' .

4). В блоке имитации (И) происходит имитация реального функционирования системы, выявляются и оцениваются возможные потери и неиспользованные возможности при найденных в блоке (Р) значениях объемов выпуска и цен на каждый вид изделия в номенклатурном списке.

5). В блоке анализа (А) анализируются все данные, полученные в результате имитации в блоке (И). Из совокупности факторов учитываются те, которые в силу своей специфики нельзя учесть в модели. Проведение анализа позволяет выяснить, насколько приемлемы принятые ранее решения. Если в результате анализа оказывается, что найденные значения цены и объема выпуска по каждому из видов изделий в номенклатурном списке не приемлемы для реализации,

информация об этом передается в блок $У_2'$ для последующего внесения корректив путём настройки параметров моделей. Если решение приемлемо для реализации на практике, то полученное плановое задание, утверждается, и выпуск каждого вида изделия осуществляется в объемах и по ценам, которые мы рассчитывали в блоке решений.

Результаты выполнений этих плановых заданий вместе с другой информацией об окружающей среде будут поступать в блок $У_1$, где они будут своевременно перерабатываться для оперативного реагирования, а в случае необходимости и для настройки параметров моделей.

Таким образом, адаптивное ценообразование комплексно учитывает все стороны вопроса ценообразования и выводит плановые задания на те уровни, которые отвечают целям и задачам субъекта управления, в чём и состоит преимущество этой системы ценообразования над остальными.

Отметим, что центральное место в этой системе принадлежит имитационному моделированию реального выполнения принятых решений. При имитации принимаются во внимание все четыре стороны, чьи интересы затрагиваются принимаемыми решениями. В результате имитации заранее выявляются возможные реакции на эти решения, а на этапе анализа сопоставляются вероятные последствия этих решений с целями и задачами, стоящими перед предприятием.

Основная новизна данной диссертационной работы как раз связана с моделями, представленными в структурной схеме адаптивной системы ценообразования.

Одно из новшеств это нахождение рыночной цены изделия используя свойства изделия. При этом рыночная цена ($Ц_p$) здесь, в отличие от раннего понимания этого термина, представляет собой область которой принадлежат приемлимые цены данного изделия, то

есть:

$$C_p \in \{C_A, C_B\} \quad (4)$$

Отметим, что по существующим понятиям рыночной цены это всего лишь одна единственная цена (скалярная величина).

Однако, как это отмечается в работе в виду того, что товары всегда дифференцированы, нельзя считать цену на товар "А" единственно правильной ценой на товар "В" одного и того же вида. Однородность товаров по виду всего лишь говорит о том, что их цены должны быть близки друг другу.

Для решения задачи нахождения минимально-допустимой партии изделия (в блоке M_3) в работе предложена концепция, основывающаяся на учёте всех основных факторов, от которых эта величина зависит. Отметим, что большинство ранее используемых методов определения минимально допустимой партии изделия (X_j) обычно учитывает мощность оборудования предприятия. Здесь предлагается исходить из пяти показателей. Первый это ограничения на поставляемые ресурсы.

По этому показателю если по i -ым ресурсам, используемым при производстве j -го изделия мы можем получить не меньше V_i^- объём предложенный нами:

$$MDO_{ij} = \frac{V_j^-}{a_{ij}} \quad i=I, M; \forall a_{ij} \neq 0 \quad (5)$$

где a_{ij} - норма расхода i -го вида ресурсов на производство единицы j -го изделия;

M - количество видов ресурсов.

Находя MDO_{ij} по всем видам ресурсов ($i=I, M$) нужно определить минимально допустимую партию j -го изделия по ресурсам (MDO_j^I) по формуле:

$$MDO_j^I = \max_{i=1, M} (MDO_{ij}) \quad (6)$$

Аналогичным образом предлагается определить минимально допустимую партию изделия по технологическим возможностям оборудования (MDO_j^2); по хранению и транспортировке готового изделия (MDO_j^3); минимально допустимый объем закупок потребителями (MDO_j^4), а так же минимальный объем выпуска этого изделия, который может оправдать все хлопоты, связанные со спонсорством, рекламой и с другими мероприятиями без которых нельзя в настоящее время обойтись (MDO_j^5).

Для нахождения окончательного значения минимально допустимой партии изделия (X_j^-) предлагается использовать формулу:

$$X_j^- = \max_{k=1, 5} (MDO_j^k) \quad (7)$$

В блоке моделей M_4 блока моделей структурной схемы адаптивного ценообразования находим потенциальный спрос (X_j^+). В работе предложены отдельные подходы к его определению в краткосрочном периоде времени и в долгосрочном периоде.

В первом случае предлагается определять его если речь идёт о товарах промышленного назначения по формуле:

$$X_j^+ = \min (X_{j1}^+, X_{j2}^+) \quad (8)$$

где:

X_{j1}^+ - минимально возможный спрос конечного потребления товаров, в ходе производства которых наше изделие используется, с учётом норм расхода нашего изделия на конечный товар;

X_{j2}^+ - максимально возможный спрос производственных предприятий, которые используют наше изделие.

Если же речь идёт о долгосрочном периоде времени, то в

работе подвергается сомнению целесообразность рассмотрения вопроса о потенциальном спросе во многих случаях, когда наше изделие (или же товар, в ходе которого оно используется) является товаром роскоши или товаром Гиффена. В этих случаях стабильность экономики страны в целом определяет возможность определения приближенного значения потенциального спроса.

Когда имеем дело с изделием народного потребления то его потенциальный спрос в краткосрочном периоде времени оставётся X_{jI}^+ то есть:

$$X_j^+ = X_{jI}^+ \quad (9)$$

В работе особо отмечается тот факт, что невозможно, чтобы производитель одновременно назначал объём выпуска или объём реализации при этом назначать цену на товар, даже в условиях монополизма. В связи с чем либо предприятие назначает объём изделия, которое оно хочет продавать, а затем определить по чём нужно продавать, чтобы купили весь этот объём, либо же решит по чём нужно продавать, а затем определит объём, который купят потребители.

В связи с этим M_5 (определение объёма выпуска) и M_6 (определение цены) так же неразрывно связаны. При этом очерёдность решения двух моделей определяется стратегией, используемой самим предприятием. То есть, если оно предпочитает назначать цену, то значит решив M_6 оно по формуле находит необходимый объём выпуска. Или же наоборот, если фирма сначала решит определить объём выпуска, то она сначала решит модель M_5 , а затем по формуле определяет цену, что делается многими предприятиями.

Отметим, что предлагаемая адаптивная модель ценообразования предполагает использование разнообразных моделей определения

цены. Более того, она позволяет использовать несколько моделей ценообразования, а после имитации и анализа определить, результат какой модели более приемлим в данном конкретном случае. Так в работе была сделана модификация модели ценообразования Августкса Коурнота, о которой речь шла выше. После этой модификации эту модель можно использовать если будут известны основные функции, представляемые в модели и ограничения на деятельность предприятия. Стоит отметить, что Августус Коурнот не предусмотрел существования ограничения вообще в своей модели ценообразования.

В результате от модели ценообразования:

$$\varphi'(Q_1) = \psi'(Q_1) \quad (10)$$

которую он предлагал для ценообразования, в работе предлагается модель:

$$Z = \sum_{i=1}^n [\varphi_i(Q_i) - \psi_i(Q_i)] \rightarrow \max \quad (11)$$

при ограничениях:

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n \varphi(Q_i) \leq B \end{array} \right. \quad (12)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} \sum_{i=1}^n \varphi(Q_i) - E \sum_{i=1}^n \psi(Q_i) \geq 0 \end{array} \right. \quad (13)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_i \leq M_i \quad i = 1, n \end{array} \right. \quad (14)$$

$$\left\{ \begin{array}{l} Q_i \geq 0 \quad i = 1, n \end{array} \right. \quad (15)$$

где:

$\varphi_1(Q_1)$ - функция зависимости дохода от объемов выпуска;

$\psi(Q_1)$ - функция зависимости издержек производства от объемов выпуска;

B - бюджетные ограничения рентабельности;

E_n - минимальная норма, допустимая для предприятия;

M_1 - ограничения по мощности предприятия.

Решив эту модель можно найти необходимый объем выпуска, а с помощью соотношения

$$Q_i = f_i(P_i) \quad (16)$$

описывающую функциональную зависимость между объемом выпуска и ценой можно найти необходимое значение цены, подставив найденное из модели значение Q_i .

Для случаев, когда уравнение (16) является линейной целевой функцией модели (II) или является квадратичной, в диссертации разработана компьютерная программа решения модели (II-15), используя при этом множитель Лагранжа и теоремы Куна Таккера в нелинейном программировании.

Использование этой программы для решения задачи поставленной модели (II-15) указывает на то, что получаемые результаты практически не отличаются от результатов использования модели самого А. Коурнотта в тех случаях, когда существующие ограничения позволяют произвести изделия в объеме не ниже чем то, что находим по модели (10).

Действительно эта модель может помочь при условии, если можно описать все функции, необходимые при ее решении. Однако имитационное моделирование, предлагаемое в рамках адаптивного уенообразования позволяет нам по - другому подойти к задаче ценообразования пользуясь тем, что в работе называется "пошаговой моделью ценообразования".

Суть этой модели в том, что в области принадлежности рыночной цены $[C_H, C_B]$ по заранее заданной длине шага изменять цены на изделие начиная с C_H вплоть до C_B (или наоборот).

Так или иначе существует нижний и верхний предел приемлимой цены на любое изделие. В связи с этим утверждением предположим, что фактическая цена (C_f) находится пределах

$$P_{\Phi} \in [P_H, P_B] \quad (I7)$$

предлагается делать N шагов в связи с чем находим N различных уровней цены, а длину одного шага (Δ) предлагается определять по формуле:

$$\Delta = \frac{P_B - P_H}{N} \quad (I8)$$

Таким образом на имитацию будет подаваться следующее уравнение цены:

$$P_{\Phi}^i = P_H + (i) \cdot (\Delta), \text{ для } i = 0, N$$

При имитации предлагается использовать функции зависимости интересующих нас показателей работы фирмы от цены в t -ом периоде. В частности функции объема, спроса, дохода и издержек фирмы и её прибыли. Эти функции представлены следующими соотношениями:

$$X_t(j) = X_t^+(j) - [B(j)] [P_t(j)] + \xi_t^1(j) \quad (19)$$

$$R_t(j) = [X_t(j)] [P_t(j)] = [X_t^+(j)] [P_t(j)] - [B(j)] [P_t(j)]^2 + \xi_t^2(j) \quad (20)$$

$$TC_t(j) = \alpha_t(j) [FC_t] + S_t(j) X_t(j) + \xi_t^3(j) \quad (21)$$

$$P_t(j) = R_t(j) - TC_t(j) = [X_t(j)] [P_t(j) - S_t(j)] - \alpha_t(j) [FC_t] + \xi_t^4(j) \quad (22)$$

где:

$X_t(j)$, $R_t(j)$, $TC_t(j)$, $P_t(j)$ - функция объема спроса, дохода, издержек и прибыли j -го вида изделия соответственно в t -ом периоде времени;

$X_t^+(j)$, $P_t(j)$ - потенциальный спрос и цена j -го вида изделия в t -ом периоде времени соответственно;

$\xi_t^1(j)$, $\xi_t^2(j)$, $\xi_t^3(j)$, $\xi_t^4(j)$ - влияние случайных факторов, оказывающих возмущающее воздействие на спрос, доход, суммарные издержки и прибыль j -го вида изделия в t -ом периоде соответственно.

$B(j)$ - коэффициент эластичности j -го изделия по цене;

FO_t - постоянные издержки фирмы в t -ом периоде;

$\alpha_t(j)$ - доля постоянных издержек фирмы, отводимая на производство j -го вида изделия;

$$\sum_{j=1}^m \alpha_t(j) = 1, \text{ где } m \text{ количество видов изделий;}$$

$S_t(j)$ - переменные издержки, приходящиеся на единицу j -го вида изделия в t -ом периоде времени.

При имитации в ходе которой используется пошаговая модель ценообразования в соотношениях (19-22) в место цены $\Pi_t(j)$ используется $\Pi_t(i, j)$, являющаяся ценой на каждом i -ом шаге $i=0, N(1)$.

В результате имитации будут получены данные, которые можно представить в виде таблицы.

Таб. I итоговая таблица результатов имитации
по j -ому виду изделия.

	Шаги	0	1	...	1	...	N_j
ПОКАЗАТЕЛИ	Объемы	$X_t(0, j)$	$X_t(1, j)$	...	$X_t(1, j)$	...	$X_t(N_j, j)$
	Доход	$R_t(0, j)$	$R_t(1, j)$	...	$R_t(1, j)$	...	$R_t(N_j, j)$
	$TC_t(j)$	$TC_t(0, j)$	$TC_t(1, j)$	...	$TC_t(1, j)$	...	$TC_t(N_j, j)$
	$\Pi_t(j)$	$\Pi_t(0, j)$	$\Pi_t(1, j)$	...	$\Pi_t(1, j)$	...	$\Pi_t(N_j, j)$

После имитации по каждому товару в отдельности предполагается выбор того уровня цены, при котором отклонение интересующих нас показателей от плановых уровней минимальное при назначении первоначальной цены.

Когда же речь об изменении уровня цены на тот или иной вид товара то в работе предлагается проведение параметрической

настройки плановых показателей не только по цене но и по многим другим показателям, влияющие как на локальные функции оценки работы фирмы (доход, прибыль, издержки производства и т.д.) и глобальных функций этой оценки (доля рынка, цены её акций, престиж фирмы, рост фирмы и т.д.) будут удовлетворительными.

Ввиду того, что практически все функции глобальной оценки работы фирмы являются плохо формализуемыми, т.е. не могут быть заданными в явном виде, предлагается настройка параметров плана формально-эвристическим методами. Причина этого в том, что именно методы параметрической настройки способствуют вовлечению управленческого персонала непосредственно в разработку планов и реализуются на основе диалогового взаимодействия с ЭВМ. Для решения такой задачи используется алгоритм настройки параметров.

В диссертации проведены разработки на методологическом, теоретическом и инструментальном уровнях.

Согласно поставленной цели и задаче исследования можно сделать следующие выводы относительно полученных в диссертации результатов:

I. Разработаны основные положения адаптивной системы ценообразования на промышленные товары. Необходимость такой системы диктуется неустойчивым характером современных рынков сбыта. Такая система даёт возможность оперативно реагировать на основные колебания рынка.

Суть этой системы в комплексном анализе и учёте всех факторов, влияющих на решение по ценообразованию как внутри фирмы так и вне её. Особое внимание уделяется имитационному моделированию реального осуществления предлагаемых решений.

Имитационное моделирование как составная часть адаптивной системы ценообразования позволяет прогнозировать последствия того

или иного принимаемого решения. Благодаря этому адаптивная система ценообразования предполагает имитацию альтернативных решений, а в результате имитации выбирается наилучшее из них.

Адаптивная система ценообразования предполагает постоянное слежение за состоянием рынка (окружающей среды) в результате чего по мере необходимости пересматриваются выполняемые планы. Для этого предусматривается постоянное обновление информации о рынке сбыта, о потребителях, покупателях и об их пожеланиях, о законодательных ограничениях, о действиях конкурентов и т.д.

2. Разработана концепция пошаговой модели ценообразования. Эта модель довольно проста, но вместе с тем даёт возможность наилучшим образом разрешить проблему определения цены на изделие.

Эта модель предполагает определение области приемлемых цен на данное изделие и на основе опыта и знаний рынка сбыта определяется величина шага, которая не имеет существенного значения для покупателей этого изделия. После чего мы имитируем процесс самостоятельного выполнения различных уровней цен, начиная с нижнего предела области приемлимых цен, прибавляя каждый раз по одному шагу до конца этой области.

Результат имитации даёт возможность определить при каком из этих уровней цен наилучшим образом достигаются основные цели и задачи, стоящие перед фирмой.

3. Реализация концепции адаптивной системы ценообразования представляется возможным при широком использовании ЭВМ. Для этого нужны компьютерные программы, способные анализировать состояние фирмы. Кроме того нужны и прогнозы о результатах принимаемых решений в будущем. Однако одни компьютерные программы не могут полностью реализовать концепцию этой системы. Нужен ещё пользователь способный обновлять базу данных таким образом, чтобы

эти данные были полезны программ. Этот пользователь должен на основе своего опыта санкционировать приемлимость предлагаемого программой решения.

Именно поэтому в работе предложена в качестве метода реализации адаптивной системы ценообразования создание экспертной системы. Это возможно благодаря достигнутому уровню развития по разработке экспертных систем на сегодняшний день.

Полученные научные результаты подтверждают реализуемость предлагаемой адаптивной системы ценообразования. Разработка экспертной системы по её реализации с одной стороны существенно упрощает процесс принятия управленческих решений по определению цены и объема выпуска, а с другой повышает качество принимаемых решений.

4. ОСНОВНЫЕ ПОЛОЖЕНИЯ ДИССЕРТАЦИИ ОПУБЛИКОВАНЫ

В СЛЕДУЮЩИХ РАБОТАХ.

1. Забродский В.А. Бакаре А.Х. Дедолларизация страны и борьба с инфляцией / Бизнесинформ № 19/1993 С.5-9.
2. Бакаре А.Х. Макроэкономика: Налогообложение / там же № 31/1992 С.15-17.
3. Бакаре А.Х. Спрос и предложение: Рыночный механизм/ там же № 21/1992 С.9-12.
4. Бакаре А.Х. Спрос и предложение: Спрос и поведение потребителей/ там же № 18/1992 С.7-10.
5. Бакаре А.Х. Экономика и общество: Экономические проблемы/ там же № 14/1992 С.15-17.
6. Одереме А.Д., Бакаре А.Х. От А до Я об акциях и фондовых биржах: как использовать приватизацию и заставить Ваши сбережения работать на Вас. Харьков: "ФОРТ ЛТД", 1992.

Подп. к печ. 01-И.93 Формат 60×84¹/₁₆
Бумага тип. № 3 . Способ печати офсетный. Услови. печ. л. 139
Услови. кр. отт. 162. Уч.-изд. л. 10
Тираж 100 . Зак. № 6269 . Бесплатно.

Фирма «ВИПОЛ»
252151, г. Киев, ул. Вои́нская, 60.

AB 28.474
AB 28.474

Бесплатно