

*Министерство образования и науки Российской Федерации*

*Международный образовательный консорциум  
«Открытое образование»*

*Московский государственный университет экономики,  
статистики и информатики*

*АНО «Евразийский открытый институт»*

---

**Л. А. Данченко**

**Маркетинговое  
ценообразование  
и анализ цен**

*Учебное пособие  
Руководство по изучению дисциплины  
Практикум по курсу  
Программа по курсу*

**Москва 2004**

УДК – 338.5  
ББК – 65.422  
Д – 195

*Данченко Л.А.* **МАРКЕТИНГОВОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ И АНАЛИЗ ЦЕН:**  
Учебное пособие / Московский государственный университет экономики, статистики и информатики. – М.: МЭСИ, 2004. – 100 с.

ISBN 5-7764-0260-3

© Данченко Л.А., 2004  
© Московский государственный университет  
экономики, статистики и информатики, 2004

## Содержание

<b>Учебное пособие .....</b>	<b>5</b>
Введение .....	6
<b>Раздел I. Теоретические основы цены.....</b>	<b>6</b>
Тема 1.1 Понятие цены. Роль и функции цены на рынке .....	7
Роль и функции цены на рынке .....	7
Тема 1.2. Виды и структура цен .....	8
Виды цен .....	8
Структура цены .....	9
<b>Раздел II Маркетинговое ценообразование .....</b>	<b>11</b>
Тема 2.1. Понятие и этапы маркетингового ценообразования .....	11
Цена в системе маркетинга фирмы .....	11
Тема 2.2. Факторы маркетингового ценообразования .....	13
Тема 2.3. Стратегии маркетингового ценообразования .....	19
Тема 2.4. Методы ценообразования .....	21
Методы, ориентированные на затраты .....	23
Методы, ориентированные на конкурентов .....	24
Тактические приемы маркетингового ценообразования .....	25
<b>Раздел III. Анализ цен .....</b>	<b>27</b>
Тема 3.1. Основные задачи и принципы сбора ценовой информации .....	27
Тема 3.2. Анализ состояния и взаимодействия цен.....	30
Тема 3.3. Анализ поведения цен .....	36
<b>Руководство по изучению дисциплины.....</b>	<b>55</b>
1. Перечень основных разделов и тем .....	56
Раздел I. Теоретические основы цены.....	56
Раздел II. Маркетинговое ценообразование .....	58
Раздел III. Анализ цен.....	62
2. Итоговый контроль .....	65
3. Информационная поддержка для студентов в процессе изучения дисциплины ...	66
Основная литература .....	66
Дополнительная литература.....	66
Ресурсы Интернет .....	67
4. Глоссарий .....	67
<b>Практикум по курсу.....</b>	<b>71</b>
<b>Раздел I. Теоретические основы цены.....</b>	<b>72</b>
Тема 1.1. Понятие цены. Роль и функции цены на рынке .....	72
Тема 1.2. Виды и структура цен .....	72

<b>Раздел II. Маркетинговое ценообразование .....</b>	<b>74</b>
Тема 2.1. Понятие и этапы маркетингового ценообразования .....	74
Тема 2.2. Факторы маркетингового ценообразования .....	74
Тема 2.3. Ценовые стратегии. Тактические приемы в ценообразовании .....	75
Тема 2.4. Методы ценообразования .....	76
<b>Раздел III. Анализ цен .....</b>	<b>78</b>
Тема 3.1. Основные задачи и принципы сбора ценовой информации .....	78
Тема 3.2. Анализ состояния и взаимодействия цен .....	79
Тема 3.3. Анализ поведения цен .....	79
Тесты .....	81
ТЕСТ № 1 (тема 1.1) .....	81
ТЕСТ № 2 (тема 1.2) .....	81
ТЕСТ № 3(тема 1.1) .....	82
ТЕСТ № 4(тема 1.2) .....	82
ТЕСТ № 5 (тема 2.1) .....	83
ТЕСТ № 6 (тема 2.2) .....	83
ТЕСТ № 7 (тема 2.3) .....	84
ТЕСТ № 8 (тема 2.4) .....	84
ТЕСТ № 9 (тема 2.1) .....	85
ТЕСТ № 10 (тема 2.2) .....	85
ТЕСТ № 11(тема 2.3) .....	86
ТЕСТ № 12 (тема 2.4) .....	86
ТЕСТ № 13 (тема 3.1) .....	87
ТЕСТ № 14 (тема 3.2) .....	87
ТЕСТ № 15 (тема 3.3) .....	88
ТЕСТ № 16 (тема 3.1) .....	88
ТЕСТ № 17 (тема 3.2) .....	89
ТЕСТ № 18 (тема 3.3) .....	89
<b>Программа по курсу .....</b>	<b>91</b>
1. Сведения об авторе .....	92
2. Цели, задачи изучения дисциплины и сферы профессионального применения ...	92
3. Необходимый объем знаний для изучения данной дисциплины .....	93
4. Перечень основных разделов и тем .....	93
Раздел I. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦЕНЫ .....	93
Раздел II. МАРКЕТИНГОВОЕ ЦЕНООБРАЗОВАНИЕ .....	94
Раздел III. АНАЛИЗ ЦЕН .....	96
5. Основная литература .....	97
6. Дополнительная литература .....	97
7. Ресурсы Интернет .....	98
8. Темы курсовых работ .....	98
9. Контрольные вопросы .....	99

# *Учебное пособие*

**ВВЕДЕНИЕ**

Маркетинг – это система изучения и регулирования рынка, одним из важнейших направлений которого является ценовая политика. Цена – это наиболее видимый, сильнодействующий, вызывающий быструю реакцию рынка маркетинговый инструмент.

Успешная работа коммерческих предприятий невозможна без грамотной ценовой политики, базирующейся на знании сущности, взаимосвязей и закономерностей поведения рыночной цены, основ ценового маркетинга. Не менее важным фактором принятия правильных решений по ценам является наличие достоверной информации и всесторонний анализ ценовой ситуации на рынке.

### Раздел I. Теоретические основы цены

#### Тема 1. Понятие цены. Роль и функции цены на рынке

Изучение закономерностей цен и ценообразования опирается на современную экономическую теорию. Как известно, существуют различные взгляды на экономическую природу цены.

Мнения большинства экономистов едины в одном: цена – это денежное выражение стоимости товара. При этом существуют три базовых подхода к определению стоимости:

а) она создается общественно необходимым рабочим временем и характеризуется издержками (теория трудовой стоимости – А. Смит, Д. Рикардо, К. Маркс);

б) стоимость регулируется предельной полезностью конечного продукта (ценностью последней из имеющихся единиц товара), субъективно оценивается покупателем и продавцом, причем с приростом каждой следующей единицы ее ценность снижается (теория предельной полезности – У. Джевонс, К. Менгер, Е. Бем-Баверк);

в) стоимость в равной степени определяется издержками и полезностью продукта (неоклассическая теория А. Маршалла).

Большинство советских экономистов (Ш.Л. Турецкий, С.Г. Столяров, Д.Ф. Ковалевский и др.) придерживались марксистской теории цены.

В начале века среди российских экономистов господствовала другая точка зрения, близкая взглядам зарубежных экономистов и маркетологов: цена – это не производственное, а обменное отношение, сумма денег, за которую отчуждается товар в акте купли-продажи (Ф. Котлер). В основе мотивации как исходного пункта теории цены лежат соображения полезности (В.С. Войтинский). В зарубежной экономической науке широкое распространение получила точка зрения П. Самуэльсона, считающего, что конкурентная цена определяется спросом и предложением и ограничено – издержками производства.

Известный экономист начала века П.Б. Струве вообще считал, что первична не стоимость, а цена: что не имеет цены – не имеет ценности.

Грамотный маркетолог должен иметь представление о том, на чем основано соотношение базовых цен различных товаров, определяемое их стоимостью, но реальный интерес для него все же представляет цена как сумма денег, передаваемая за единицу товара в акте купли-продажи и приносящая прибыль.

Теория ценового маркетинга базируется именно на этом определении цены.

#### Роль и функции цены на рынке

Уровень и поведение цены на рынке находятся под воздействием целого ряда факторов и, в свою очередь, влияют на них. Это определяет двойную роль коммерческой цены:

– индикатор рынка, отражающий весь комплекс ценообразующих факторов, их зарождение, развитие и взаимодействие;

– маркетинговый регулятор рынка, с помощью которого осуществляется воздействие на поведение субъектов и факторы рынка.

Рыночная цена выполняет различные функции. Цена – это посредник и соизмеритель при обмене товаров на деньги; важный показатель конъюнктуры рынка; фактор уровня, структуры и соотношения спроса и предложения, объема и территориального размещения производства; инструмент образования прибыли и управления эффективностью; фактор налогообложения; главная составляющая инфляционных процессов, средство влияния на инвестиционную политику; фактор уровня жизни населения, влияющий на

рынок труда, объем и структуру потребления, уровень реальных доходов различных социальных групп; мощное орудие конкурентной борьбы.

### Тема 1.2. Виды и структура цен

#### Виды цен

Рынок как система взаимоотношений различных покупателей и продавцов характеризуется большим разнообразием видов цен.

Классификация их осуществляется по нескольким направлениям.

#### **По сферам товарного обслуживания:**

- оптовые цены, по которым предприятия реализуют в больших объемах продукцию промышленно-технического и потребительского назначения;
- розничные цены, по которым товары реализуются конечному потребителю (в основном населению) в ограниченном количестве;
- закупочные цены, по которым государство покупает продукцию у сельскохозяйственных предприятий (фермеров);
- цены и тарифы на услуги. Тарифы могут относиться к сфере оптовой торговли (например, грузовые транспортные тарифы, фрахт) и розничной (пассажирские тарифы).

#### **По способу отражения транспортных расходов:**

- цены франко-отправления (на товары ограниченного производства и разветвленной сети потребления), включающие транспортные издержки до пункта магистрального транспорта (порта, железнодорожной станции, границы), с учетом или без включения стоимости погрузки, расходы на остальной путь покрывает покупатель (например, франко-судно порт отправления ФОБ – поставщик оплачивает расходы до порта отправления, включая стоимость погрузки груза с причала на теплоход).
- цены франко-назначения, включающие транспортные расходы до пункта назначения (например, франко-судно порт назначения и страхование СИФ – поставщик оплачивает все расходы до порта назначения без выгрузки и страховку от риска гибели или порчи товара). Разновидность – франко-склад потребителя: поставщик оплачивает все транспортные расходы, включая пошлину.

#### **По формам продаж:**

- контрактные (договорные) цены – цены фактической договоренности между продавцом и покупателем;
- биржевые котировки – это уровень цены товара, реализуемого через биржу;
- цены ярмарок и выставок (часто льготные);
- аукционные цены.

#### **По стадиям продажи:**

- цены предложения (цены продавца или стартовые), по которым продавец желает продать товар;
- цены спроса, по которым покупатель заинтересован приобрести товар;
- цены реализации (сделки, продажи, покупки) – фактические или номинальные цены. Их следует отличать от реальных, соотнесенных с уровнем дохода общества или общим уровнем цен.

#### **По степени регулирования:**

- жестко фиксированные;
- регулируемые (допускаются изменения в определенных пределах, устанавливаются государством на продукты повышенного социального назначения);
- свободные (формируются в соответствии с конъюнктурой рынка).

**По степени устойчивости во времени:**

- твердые: устанавливаются при заключении договора на весь срок действия;
- подвижные: зафиксированная в договоре цена меняется в момент поставки, если изменилась рыночная цена товара, установленная по оговоренному в контракте источнику;
- скользящие: в договоре устанавливается исходная цена и оговаривается порядок (формула) внесения поправок в случае изменения стоимости ценообразующих факторов. Скользящие цены применяются к товарам, требующим длительного срока изготовления;
- с последующей фиксацией: в договоре определяются условия фиксации и принцип определения уровня цены: периодичность фиксации, база фиксации, сроки согласования и осуществления фиксации.

**В качестве базовой цены,** ориентира для внесения поправок или фиксации уровня цены при заключении сделки используются:

- расчетные цены, которые обосновываются поставщиком для каждого конкретного заказа с учетом его технических и коммерческих условий;
- справочные цены, публикуемые в справочниках, каталогах, периодических изданиях. Как правило, это средние цены фактических сделок за определенный период, экспертные оценки, биржевые котировки, цены предложений крупных фирм и т.д.
- цены прейскурантов и ценников.

Кроме перечисленных выделяют и другие виды цен, например:

- **трансфертные** (внутрифирменные – для обмена между цехами одного предприятия, дочерними фирмами, заграничными филиалами, конфиденциальны);
- **мировые** (выступают в качестве условной средней стоимости товаров, реализуемых в нескольких странах, на практике, как правило, модальные, т.е. цены отдельных стран – основных производителей товара).

**Структура цены**

Обычный массовый товар проходит три стадии товародвижения: предприятие – оптовая торговля, оптовая торговля – розничная торговля, розница – потребитель.

Соответственно этим стадиям выделяют основные составляющие цены: 1) оптовая цена предприятия (отпускная), состоит из себестоимости и прибыли предприятия; 2) оптовая цена промышленности (торговли), включает кроме отпускной цены снабженческо-сбытовую наценку, т.е. цену на снабженческие и сбытовые услуги, возмещающую издержки сбыта и приносящую прибыль соответствующим организациям; 3) розничная цена, включает торговую наценку на оптовую цену или, часто, торговую скидку с розничной цены (назначается в %, состоит из затрат и прибыли розничной торговли).

В общем виде структура розничной цены может быть представлена следующим образом:

Оптовая цена производителя		Торговая наценка оптовой торговли		Торговая наценка розничной торговли	
издержки	прибыль	издержки	прибыль	издержки	прибыль

Рис. 1. Структура розничной цены

Наличие, соотношение и число структурных элементов конкретной цены зависит от специфики производства и типа сбыта, конъюнктуры рынка, вида товара, числа торговых посредников и т.д. Потребность в нескольких посредниках возникает при реализации продуктов, производство которых локализовано в ограниченном числе пунктов, а сфера потребления обширна. В структуру цены в этом случае включается не одна торговая над-

## ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЦЕНЫ

бавка (сумма себестоимости и прибыли торговой организации). Иногда в структуре цены вместо торговой надбавки к оптовой цене учитывается торговая скидка с розничной цены, обе они назначаются в процентах, но к разным основаниям.

Для посреднического звена схема цены продажи имеет вид:

Цена покупки (учетная)		Затраты			Прибыль		
Цена	Транспортные и др. расходы до оприходования товара на собственном складе	Расходы, связанные с товаром (транспорт, склад)	Общехозяйственные (аренда, зарплата)	Налоги (НДС, на зарплату, в дорожный фонд)	Платежи в бюджет из прибыли (налог на прибыль, штрафы)	На другие цели (покрытие убытков)	Свободный остаток (на дивиденды, образование фондов)

Рис. 2. Структура цены посредника (в торговле)

Большая часть промышленной продукции реализуется по оптовым ценам предприятий, которые обуславливают тот или иной уровень прибыли и рентабельности. Издержки производства включают, как правило, сырье, основные и вспомогательные материалы, топливо, энергию, амортизацию, зарплату и образуют основную долю в структуре цен. Структура затрат в отдельных отраслях промышленности неодинакова. Она отражает специфические особенности производства (материалоемкость, например, легкая, пищевая промышленность; трудоемкость – целлюлозно-бумажная промышленность), а также техническую оснащенность и долговременные тенденции (рост доли затрат на амортизацию в связи с НТП).

Значительная доля в структуре цены принадлежит транспортным затратам и издержкам хранения (в т.ч. поддержания запасов), которые в зависимости от особенностей товара и рыночной ситуации включаются в издержки производителя или торговца. Если таких товаров несколько, затраты распределяются пропорционально с учетом объема товара, особенностей погрузки и т.п.

Значительный вес в структуре цены занимают налоги. Они назначаются в процентах на разницу между ценой продажи и ценой покупки (НДС), валовую выручку за вычетом НДС (налог на пользователя автодорог, в жилищный фонд), прибыль (налог на прибыль). Налоги подразделяются на обязательные федеральные (налог на прибыль, НДС, акциз, подоходный налог), республиканские, местные (на имущество граждан, плата за землю, регистрационный сбор). Существует перечень местных налогов, дополнительно устанавливаемых органами власти, например, в Москве это торговый сбор, налог на доход от рекламы, налог с производителей, использующих символику Москвы. Кроме этого, существует условное деление налогов на затратнообразующие (плата за землю, в дорожный фонд и другие входящие в себестоимость) и ценообразующие (НДС, акциз). Большинство из них направлено на повышение цены и лишь некоторые ограничивают уровень цены. Например, ставка налога на прибыль зависит от уровня прибыли, а также от вида деятельности: производство или посредничество.

Кроме перечисленных составляющих в структуре цены можно выделить издержки на упаковку; весовые надбавки и скидки; ценовые скидки.

## Раздел II. Маркетинговое ценообразование

### Тема 2.1. Понятие и этапы маркетингового ценообразования

Ценообразование на крупном предприятии в условиях рынка практически является уменьшенной копией системы ценообразования в рамках государства с плановой экономикой с присущими ей достоинствами и недостатками. Следовательно, опыт такого ценообразования следует учитывать.

В условиях плановой экономики основным видом цен были государственные прејскурантные цены. Розничные цены формировались с учетом взаимозаменяемости товаров (по аналогу с продававшимися ранее). Оптовая цена промышленности определялась вычитанием из розничной цены твердо установленных сбытовой скидки (дохода оптового посредника) и торговой скидки (дохода торгов, в чьем подчинении находились магазины). Оптовая цена предприятия состояла из себестоимости продукции и норматива прибыли предприятия. Буфером, соединяющим расчеты производства и торговли, служили налог с оборота, акциз или дотации государства.

В полной мере выполнять важную функцию регулятора производства и потребления не позволяли цене основные недостатки планового ценообразования: многоступенчатость системы согласования цен, затратный механизм ценообразования, отсутствие или запоздалая реакция на изменение спроса, невозможность охватить большое разнообразие товаров, предотвратить вымывание дешевых товаров под видом обновления ассортимента, искусственное сдерживание цен, усиливающее дефицит товаров и др..

В условиях плановой экономики кроме государственного планового ценообразования существовало и рыночное: на колхозном и «черном» рынке. Уровень цен рыночной торговли устанавливался в соответствии с издержками производителей, соотношением спроса и предложения, уровнем цен монополиста (государства). В качестве пробного рыночного элемента в 80-х годах получили распространение договорные цены (на опытные партии и особо модные товары) и льготные цены (стимулирующие производство особо ценных сельскохозяйственных культур).

В процессе перехода к рыночной экономике в системе цен произошли значительные изменения. Реформа цен от 2.04.91 г. установила три типа цены: предельно фиксированные прејскурантные цены (устанавливались верхние лимиты), регулируемые цены (отпускная цена предприятия и торговая надбавка 20%), свободные цены (договор между оптовой и розничной торговлей с учетом спроса, торговая наценка не более 20%). Кроме цен, контролируемых государством, в переходный к рынку период появились и другие разновидности розничных цен – цены коммерческих магазинов, кооперативов, цены на товары, изготовленные частниками. С 1.01.92 г. практически все цены за исключением цен на стратегические товары отпущены правительством «на свободу». Это означает полную свободу производителя назначать цену.

### Цена в системе маркетинга фирмы

Важность ценовых решений в маркетинге обеспечивается тем, что:

- 1) цена определяет уровень спроса и объем продаж;
- 2) цена определяет рентабельность бизнеса (прибыль, срок окупаемости затрат);
- 3) цена определяет общее восприятие товара (позиционирование, имидж марки);
- 4) цена – удобная база для сравнения конкурирующих товаров;
- 5) другие составляющие маркетинга должны быть совместимы с ценой (например, расходы на продвижение товара).

Степень важности ценового маркетинга в рыночной политике фирм менялась в зависимости от изменения состояния рынка. Например, на первом этапе развития маркетинга роль цен в решении проблем сбыта считалась определяющей. Снижение цен являлось основным средством выделения изделий фирмы среди товарной массы конкурентов с целью завоевания позиций (доли) на рынке. Концентрация маркетинговых усилий на цене в тот период обуславливалась, в основном, двумя факторами: однородностью конкурентных товаров и низким средним доходом покупателей.

В послевоенный период в качестве инструментов борьбы за рынок активно стали использоваться неценовые приемы: преимущества по качеству и по условиям продаж. В то же время эти преимущества нельзя рассматривать отдельно от цены: рост качества при неизменной цене равнозначен снижению цены, продажа разных по качеству конкурентных товаров по одинаковой цене равнозначна ценовой конкуренции. Таким образом, роль цен и ценовой политики в системе маркетинга практически не снижалась.

Изменения экономической и конкурентной среды последних лет еще повысили стратегическую роль цены:

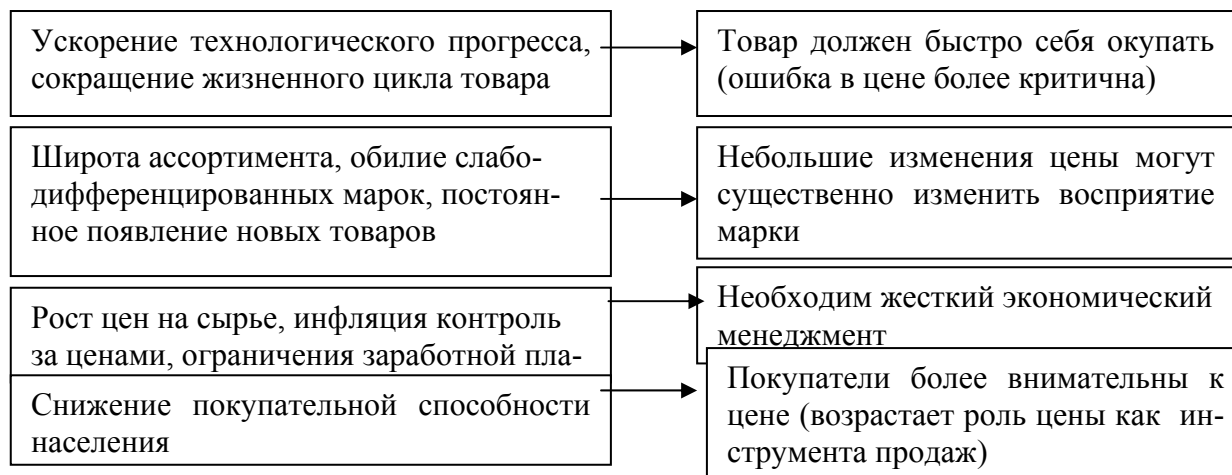


Рис. 3. Факторы, определившие рост стратегической роли цены в конце 20 в.

Повышение важности и сложности решений по ценам привело к тому, что они принимаются на высшем уровне управления фирмой. Особенно это характерно для мелких фирм. В крупных компаниях проблемами ценообразования обычно занимаются управляющие отделений и управляющие по товарным ассортиментам. Но и здесь высшее руководство определяет общие установки и цели политики цен и нередко утверждает цены, предложенные средним менеджментом. В отраслях деятельности, где факторы ценообразования играют решающую роль (аэрокосмическая промышленность, железнодорожный транспорт), учреждаются отделы цен, которые либо сами устанавливают цены, либо помогают в этом другим подразделениям фирмы. Значительное влияние на фирменную политику цен оказывают руководители службы сбыта, производства, финансов, бухгалтерии.

Схематично место цены и ценообразования в маркетинге изображено на рис. 4. Эта система, начинающаяся с исследования ценовой ситуации на рынке, не завершается выпуском на рынок правильно назначенной цены. Эта цена сама меняет рыночные условия и реагирует на их изменения, что требует постоянного наблюдения и анализа.



Рис. 4. Место цены в системе маркетингового ценообразования

Формирование цен осуществляется, как правило, по единой схеме (Рис. 5). В процессе коммерческого ценообразования комплексно анализируется ряд социально-экономических условий (Рис. 6), вырабатывается ценовая стратегия и тактика, определяется приемлемый для фирмы метод ценообразования и страхования цены от невыполнения.

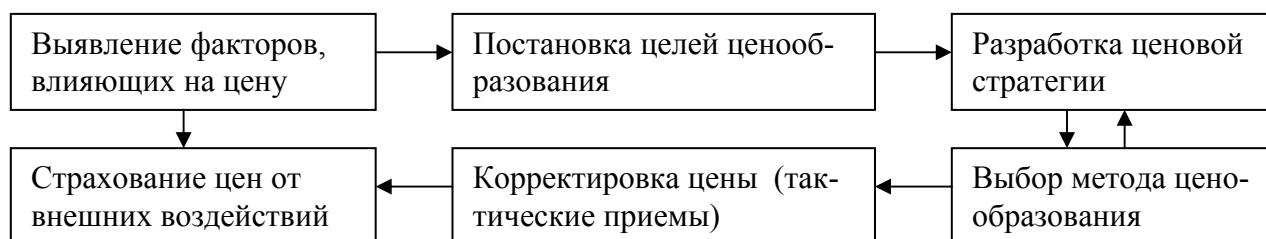


Рис. 5. Этапы ценообразования

## Тема 2.2. Факторы маркетингового ценообразования

### Факторы маркетингового ценообразования

Из двойственной природы цены вытекает, что главными ценообразующими факторами являются стоимость (затраты) и потребительная стоимость (способность удовлетворять потребности) конкретного товара. На практике они проявляются в возможности предложения и приемлемости его в виде спроса. Они создают базу цены, от которой фактическая цена отклоняется под влиянием других факторов. Соответственно общемировая тенденция ценообразования определяется также двумя законами: снижения временных затрат и роста потребительной стоимости на единицу затрат общественно необходимого труда.

#### *Производственные факторы ценообразования*

1. Издержки определяют тот уровень, ниже которого постоянно действующая цена на товар не может опускаться (возможно только краткосрочное снижение).

Одна из основных целей фирмы – минимизировать все виды издержек, чтобы расширить возможности ценовых маневров с целью максимизации спроса и оптимизации прибыли. Ситуации, в которых фирма не может контролировать издержки, будут рассмотрены ниже.

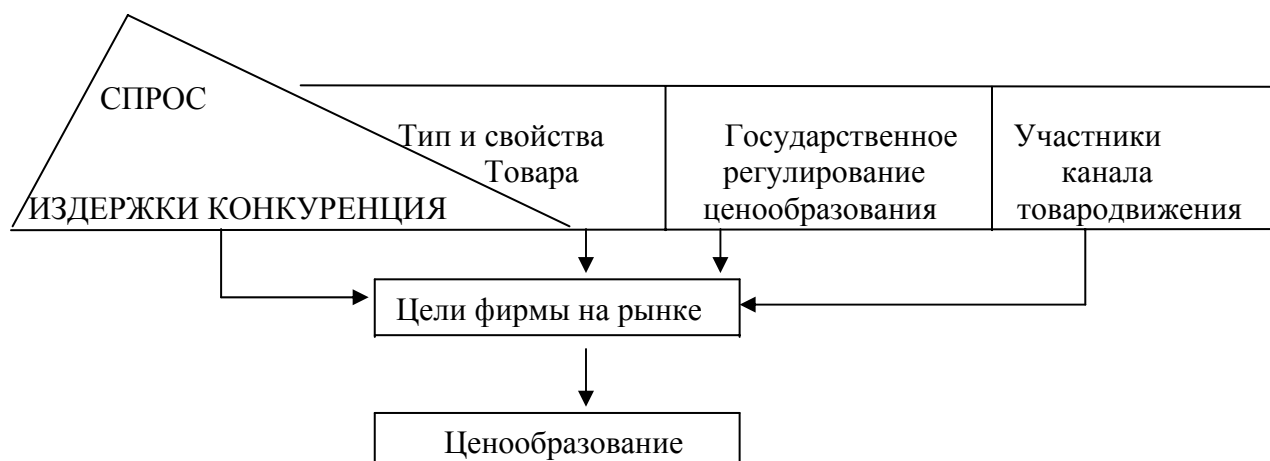


Рис. 6. Основные и наиболее значимые факторы, оказывающие влияние на формирование рыночной цены

2. При определении уровня цен на товар, выходящий на рынок, необходимо учитывать производственные возможности фирмы: если она предлагает товар по доступной многим цене, то должна быть готова к росту сбыта, а, может быть, и к ажиотажному спросу. В противном случае необходимо завязать цены или увеличится предложение конкурентов.

3. Большую роль как факторы ценообразования играют также финансовые проблемы (например, потребность в быстром обороте или наличных деньгах) и хозяйственная динамика (период процветания или депрессии влияет, например, на способность фирмы к ценовому риску).

### ***Спрос как фактор ценообразования***

Следующим фактором политики цен фирмы является реакция покупателя на цену. Взаимосвязь между ценами и покупками определяется несколькими характеристиками.

1. Закон спроса (по низким ценам приобретается больше товаров, т.е. чем ниже цена, тем выше спрос).

Рост спроса при росте цен на конкретный товар может наблюдаться в случае: – незаменимости продукта; престижности товара; продаже товара, цена на который воспринимается как основной показатель качества; инфляционных ожиданий с целью снизить будущие расходы на относительно дорогие товары; наиболее дешевых товаров первой необходимости (с целью замещения в рационе более дорогих субститутов).

2. Ценовая эластичность спроса, т.е. процентное изменение спроса ( $q$ ), приходящееся на каждый процент изменения цены ( $p$ ). Измеряется эмпирическим коэффициентом:

$$\mathcal{E} = \frac{q_1 - q_0}{p_1 - p_0} \cdot \frac{q_0}{p_0}$$

и теоретическим коэффициентом ( $f'(p)$  – первая производная соответствующей регрессионной модели  $q = f(p)$ ):

$$\mathcal{E}_{q/p} = f'(p) \frac{p}{q}$$

Наличие эластичности и ее интенсивность определяется при сравнении коэффициента с 1:  $|\mathcal{E}| > 1$  – для ультраэластичности,  $|\mathcal{E}| = 1$  – единичная эластичность,  $|\mathcal{E}| < 1$  –

инфраэластичность, т.е. изменение факторного признака сопровождается значительным, пропорциональным или незначительным изменением результативного признака.

При однонаправленном изменении результативного и факторного признаков, например рост – рост,  $\Delta > 0$ , при разнонаправленном –  $\Delta < 0$ .

3. Ограниченность спроса. Если доходы покупателей ограничены в росте, то фирма не может бесконечно повышать цену на свой товар. Для условий инфляции характерна неограниченность спроса (инфляционная спираль – рост цен вызывает рост заработной платы и наоборот);

4. Сегментация потребителей по степени чувствительности к цене. Отношение к цене не всегда определяется уровнем доходов покупателей, например, в среде богатых могут встретиться «скряги», а среди малообеспеченных – «транжиры». По отношению к цене различают: – экономных покупателей (ориентированы в первую очередь на уровень цены), – апатичных (цены не важны, главное – удобство, престижность или качество), – рациональных покупателей (оценивают покупку с точки зрения соответствия цены и качества продукта), один из вариантов таких покупателей – персонифицированные, для которых образ продукта более важен, чем цены, но они все же оказывают существенное влияние на покупку. Рациональность поведения зависит также от степени обзора рынка, уровня притязаний потребителя, психологических особенностей. Реклама, приверженность к маркам, ограниченность выбора снижают чувствительность к ценам.

#### ***Уровень конкурентности рынка как фактор ценообразования***

Чем выше степень монополизации на рынке, тем больше возможностей у отдельных фирм контролировать ценовую ситуацию. Ценовая политика конкретной фирмы зависит от нескольких конкурентных факторов:

- 1) числа, размера конкурентов-продавцов, степени агрессивности их политики;
- 2) наличия конкурентной среды со стороны покупателя;
- 3) изменения цен конкурентных и дополняющих товаров;

1) Конкуренция продавцов:

а) полиполия или чистая конкуренция (множество мелких производителей стандартизованных, однородных, например, пищевых продуктов) – уровень цены уравнивает спрос и предложение, а изменения цен определяются молчаливым согласием производителей, т.е. ориентацией друг на друга. Продавать по цене выше общепринятой невозможно (будут покупать там, где дешевле), ниже – невыгодно (без снижения все раскупят). Состояние такого рынка нестабильно – рост общего предложения (на рынок легко войти новому конкуренту) вызывает падение цен;

б) монополия – монополист (по факту или на основе права захвативший основную долю рынка) устанавливает любые цены с учетом только двух условий: \*) необходимое (для реализации запланированного объема выпуска товаров) число потребителей может заплатить эту цену, \*\*) не существует дешевых субститутов. Снижение цен практикуется с целью выхода на новые рынки сбыта (потребителей с низкими доходами). Монополисты могут потерять бдительность (не утруждать себя исследованиями дополнительных возможностей товара, положения потенциальных конкурентов) и тогда динамичные «аутсайдеры» могут вытеснить их с части рынка и значительно повлиять на ценовую ситуацию.

в) олигополия (несколько крупных фирм, разделивших между собой основную часть рынка) – на таком рынке, как правило, практикуется соглашение (сговор) по поводу цен: устанавливается цена, выгодная для каждого олигополиста, предотвращающая появление опас-

ного непредсказуемостью потенциального конкурента-одиночки. Рынок делится на зоны влияния и вступает в силу неценовая (менее опасная, чем ценовая) конкуренция.

г) монополистическая конкуренция (например, рынок товаров длительного пользования, широкого потребления) – при множестве фирм – фактических конкурентов каждая из них может устанавливать собственную цену на свой товар, как если бы была монополистом. Это возможно в силу дифференциации продукта: товары конкурентов воспринимаются потребителем как разные под влиянием рекламы, имиджа, упаковки.

На рынках олигополии и монополистической конкуренции теоретически возможна **ценовая конкуренция**. Опасность агрессивной ценовой политики – в возможности быстрого и жесткого ответа конкурента, сложности повышения цены после ее снижения. Так как стратегии ценообразования легко копируются, реакция конкурентов на ценовой успех фирмы может привести к ценовой войне, разоряющей фирмы. Ценовая война бесперспективна для большинства фирм, требует срочной переориентации на неценовые методы конкуренции.

Альтернативой ценовой агрессии является ценовой картельный договор (например, продажа однородных товаров через центральную организацию), тайный сговор, параллельное поведение конкурентов, ориентация на лидера на фоне неценовой конкуренции.

Все участники картеля должны придерживаться соглашения, что часто бывает проблематично. В отличие от этого *ценовое лидерство* помогает мирно уживаться аутсайдеру в конкурентной среде, ориентируясь на цену конкурента-лидера. Лидерство, как правило, принадлежит фирме, занявшей большую долю рынка или имеющей лучший имидж у покупателей.

2) На ценовую политику фирмы оказывает влияние конкуренция не только продавцов, но и покупателей. Различают монопсонию, олигопсонию и совершенную конкуренцию на уровне спроса.

3) Изменение спроса на один товар под влиянием цены другого, связанного с ним товара (характерно для субститутов, составляющих или дополняющих товаров –  $\gamma$  и  $\beta$ ) называется перекрестной эластичностью цен:

$$\Theta = \frac{q_{\gamma_1} - q_{\gamma_0}}{P_{\beta_1} - P_{\beta_0}} \cdot \frac{q_{\gamma_0}}{P_{\beta_0}}$$

Для показателей перекрестной эластичности характерны следующие зависимости:  
\* если  $\Theta_{\text{перекр}} > 0$  (рост цены на товар вызывает повышение спроса на другой товар), то это взаимозаменяемые товары;

\* если  $\Theta_{\text{перекр}} < 0$  (со снижением цены одного товара растет спрос на другой), то это дополняющие друг друга товары или один является составной частью другого.

Перечисленные факторы (производственные, спросовые, конкурентные) составляют т.н. «магический треугольник» политики цен, т.к. являются конфликтующими принципами. Ценообразование, основанное на калькуляции затрат и применяемое финансистами, надежно на элитном рынке, но на массовом рынке не защищено от неприятия потребителем. Маркетинговое ценообразование, ориентированное на потребителя (его оценку полезности товара и готовность заплатить) и конкурентов (цену лидера или среднюю по отрасли) может выйти за рамки приемлемых для фирмы затрат. Успешная политика цен должна укладываться в рамки всех трех принципов.

### ***Свойства товара как фактор ценообразования.***

Оценка товара как фактора ценообразования включает несколько важных составляющих:

1. Тип и уникальность товара. Например, на модные товары устанавливается произвольно высокая цена, так как всегда найдутся покупатели-новаторы (авангардисты), то

же относится к предметам роскоши, рассчитанным на снобов. Рынок, как правило, отвергает рост цен на товары широкого потребления, так как многие фирмы могут предложить эти товары по невысокой цене. Покупка товаров промышленного назначения – результат продуманных решений, поэтому назначение цен учитывает целую совокупность факторов.

Рост числа и разнообразия товаров-субститутов существенным образом ограничивают свободу ценообразования фирмы, в то время как цена на уникальный товар мало с чем сравнима и принимается потребителем.

## 2. Стадия жизненного цикла товара.

Жизненный цикл товара (время от «рождения» продукта как товара до его товарного «погребения») различен по продолжительности для разных товаров и зависит от его назначения, моды, научно-технического прогресса и т.п. При внедрении товара на рынок предприятие устанавливает цену, которую меняет в зависимости от обстоятельств в течение последующих стадий цикла (роста, насыщения и зрелости, спада). Закономерности этого процесса проявляются в видах ценовых стратегий, часть которых определяет уровень цены (высокий или низкий) и соответствует стадии запуска продукта. Другая часть характеризует изменение установленного уровня в течение последующих стадий:

- рост цен (для увеличения рентабельности или улучшения имиджа),
- снижение (для роста объема продаж или устранения конкурентов),
- сохранение прежнего уровня (при конъюнктурном равновесии).

## 3. Качество продукта.

В основе современной ценовой политики на уровне фирмы лежит не цена как таковая, а соотношение «цена / качество». Решается задача по определению компромисса между стремлением продавца свести его к максимуму, покупателя – к минимуму. Причем сохранение цены при росте качества равнозначно ее снижению.

В целом, цена прямо зависит от качества товара: чем оно выше, тем большую цену можно назначить. Но понятие «качественный продукт» относительно. Оно характеризуется не только объективными свойствами, но и соответствием уровней качества и цены, представлением производителя о собственном продукте, а главное, представлением потребителей о качестве товара.

Потребительское представление о качестве товара может значительно влиять на ценовую политику фирмы:

### а) Определять соответствие «цена-спрос»

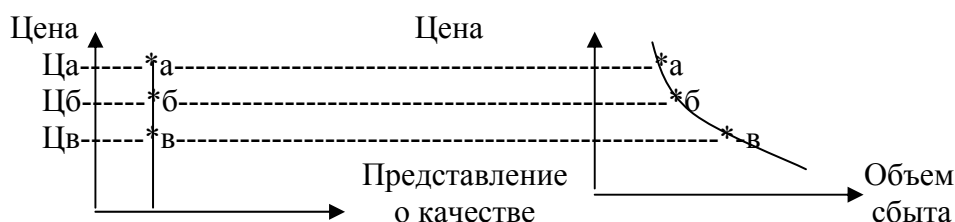


Рис. 6. Влияние мнения потребителей об одинаковом качестве товаров а, б, в на их сбыт при разных ценах

- б) Потребители могут не заметить настоящих характеристик товара;
- в) принять внушаемую продавцами ценность товара (с помощью рекламы, личных продаж);

г) перенести на продукт несуществующие черты, например, с аналогичных товаров (продукт с характеристиками масла, но названный маргарином, даже по невысокой цене не был принят потребителями);

д) потребитель может найти непредусмотренное производителем, дополнительное назначение товара, что дает возможность последнему повысить на него цену;

е) цена сама может служить для многих покупателей индикатором качества (низкая цена может восприниматься как знак невысокого качества);

ж) у разных сегментов потребителей различные приоритеты качественных характеристик (например, высокий уровень дохода предполагает особое внимание к материалам, марке, сервису, низкий – к цене, износоустойчивости, полезности, для детей главное оформление, оригинальность, взрослых – полезность);

з) устойчивое представление потребителей о повышенном качестве товара способствует созданию соответствующего имиджа фирмы, росту авторитета торговой марки и, как следствие, возможности назначать повышенную цену (изредка даже на товар несоответствующего качества). Кроме того, цена назначается с учетом «комплекса качества»: наличия основных и дополнительных элементов, качества каждого элемента, условий приобретения и эксплуатации, внешних эффектов.

#### ***Взаимодействие участников канала товародвижения как фактор уровня и поведения цен***

Участники товародвижения заинтересованы в конечной цене товара, обеспечивающей каждому покрытие расходов с разумной прибылью. По степени интеграции в области ценообразования различают:

а) нетто-ценообразование – продавец фиксирует цену по отношению к ближайшему посреднику и не влияет на конечную цену товара (неуправляемый канал);

б) брутто-ценообразование: \*вертикальное управление ценами (фиксация конечных цен и наценок одним из участников), \*\*рекомендации по ценам (добровольное признание лидера в цепочке), \*\*\*ценовые соглашения (договор по ценам равноправных участников).

Лидером в ценообразовании может стать собственник нескольких уровней канала, участник с большой долей рынка (как правило, не менее 30%) или известной товарной (торговой) маркой. Сильнейший участник канала имеет возможность контролировать цену товара по всей сбытовой цепочке, обещая поддержку его продвижения. Часто такому товару присваивается марка этого участника, что позволяет запрашивать на него максимально возможные цены. Практикуется также снижение продажной цены постоянным партнерам по каналу, что увеличивает маневренность конечных цен.

#### ***Государственный контроль как фактор уровня цен***

Государственное регулирование цен призвано увязать частные и государственные интересы, корректировать несовершенства свободного рынка с позиций справедливого распределения дохода, обеспечения социальных нужд, решения социальных проблем.

Различают следующие виды государственного регулирования цен:

1) экономическое регулирование цен: а) дифференцированная система налогообложения (например, различные ставки налога для товаров разной категории необходимости, льготы мелким предприятиям и выпускающим продукцию социального характера, инвестирующим науку, дотации); б) влияние на систему свободных цен через фиксацию цен государственных предприятий и монополий;

2) фиксация цен (установление жестких прејскурантов, уровня монопольных цен, временное «замораживание» рыночных цен);

3) административные (законодательные) ограничения, нарушение которых карается штрафом или тюремным заключением: а) запреты на фиксацию цены любым участником канала товародвижения или конкурентом (вертикальное и горизонтальное фиксирование), ценовую дискриминацию (различия в ценах для разных покупателей при равных условиях продажи), продажу по ценам ниже издержек (демпинг), недобросовестную ценовую рекламу (устанавливаются стандарты ценовой рекламы, например, не создавать впечатление сниженной цены, если первоначальная не предлагалась на регулярной основе; не утверждать, что цена ниже конкурентных без сравнения цен на большие объемы товара); б) установление пределов уровня цены, надбавок к цене, элементов структуры цены, разового повышения цены и т.д.

### ***Стратегические цели фирмы как фактор уровня и поведения цен***

Влияние перечисленных факторов ценообразования испытывает преломляющее воздействие общей стратегической цели фирмы. Основные цели ценообразования на фирме должны совпадать с ее общими целями.

В долгосрочной перспективе каждая коммерческая фирма стремится оптимизировать прибыль, т.е. обеспечить прибыль, достаточную для процветания фирмы, но не сопряженную со значительным риском. К такому более или менее устойчивому положению на рынке фирма приходит посредством достижения конкретных целей каждого самостоятельного этапа в жизни фирмы. На первых порах существования это может быть максимальная текущая прибыль для умножения капитала и роста предприятия, затем расширение существующего или захват нового рынка, сопровождающийся большими затратами и часто отсутствием прибыли, при достижении каких-либо благоприятных условий (например, сбыта) целью становится использование существующего положения. Практически ни одна фирма не довольствуется какой-то одной всеобъемлющей целью. Каждой цели соответствует ряд возможных ценовых стратегий.

## **Тема 2.3. Ценовые стратегии. Тактические приемы в ценообразовании**

### **Стратегии маркетингового ценообразования**

Стратегия ценообразования – возможный уровень, направление, скорость и периодичность изменения цен в соответствии с рыночными целями фирмы. Различают следующие основные стратегии:

1. Стратегия «СНЯТИЯ СЛИВОК» (Skim price) – кратковременное конъюнктурное завышение цен (соответствует маркетинговой цели максимизации прибыли).

Финансовые и коммерческие преимущества применения этой стратегии: позволяет в короткий срок возместить маркетинговые расходы и высвободить капитал, если рынок «принял» товар по высокой цене, перспективы товара хорошие: снижать цену легче, чем повышать. Недостаток: высокими ценами привлекаются конкуренты, не давая времени фирме закрепиться на рынке.

2. Стратегия «ЦЕНЫ ПРОНИКНОВЕНИЯ (ВНЕДРЕНИЯ)» (Penetration pricing) – значительное занижение цен на товар (соответствует маркетинговой цели захвата массового рынка). Основные условия применения:

Применение этой стратегии снижает привлекательность рынка для конкурентов, давая тем самым предприятию преимущество во времени для закрепления на рынке. Разновидностью данной стратегии является стратегия «цены вытеснения» – такой низкой ценой, которая исключает появление конкурентов на рынке.

Размер снижения цен должен быть значительным (30 – 50%), но при этом качество этой продукции должно быть не ниже чем у конкурентов, потому что часть потребителей готова платить большую цену за более качественные товары.

3. Стратегия «СТАБИЛЬНЫХ (ДОЛГОВРЕМЕННЫХ) ЦЕН» (Long-established price) – неизменных при любом изменении рыночных обстоятельств (соответствует маркетинговой цели использования существующего положения).

Применяя эту стратегию, фирма должна иметь постоянный резерв для снижения издержек, по возможности сохраняя прежний уровень качества. Это означает, что увеличение производства, сбыта и совершенствование их технологии является текущей задачей маркетинга на фирме. При независимом от нее росте издержек фирма может пойти даже на снижение своей доли прибыли в конечной цене товара. Часто поддерживать стандартные цены при изменении конъюнктуры удается сменой упаковки, расфасовки, незначительным ухудшением качества.

4. Стратегия «СКОЛЬЗЯЩЕЙ ПАДАЮЩЕЙ ЦЕНЫ» (Slide-down pricing) или «ИСЧЕРПАНИЯ» (применяется вслед за стратегией «снятия сливок» и соответствует маркетинговой цели расширения или захвата рынка). Ступенчатым снижением цен после насыщения первоначально выбранного сегмента фирма может добиваться периодического расширения рынка сбыта за счет покупателей все более низкого уровня дохода и соответствующего увеличения объема продаж. При составлении прогноза сбыта анализируются темпы роста объема производства в отрасли в целом, динамика емкости рынка, определяется процент снижения цены в предстоящий период. Используя такие цены, предприятие должно разработать программу по снижению издержек.

5. Стратегия «РОСТА ПРОНИКАЮЩЕЙ ЦЕНЫ» (соответствует цели использования существующего положения (завоеванной доли рынка), следует за успешно примененной стратегией «ВЫТЕСНЕНИЯ» для повышения рентабельности и возмещения прошлых затрат на запуск товара).

С целью сохранения захваченного рынка повышение цены должно быть обосновано, например, улучшением качества (престижные материалы, дизайн). Повышение цены облегчается, если товар при запуске был снабжен наклейкой «скидка на новинку».

6. Стратегия «ПРЕИМУЩЕСТВЕННОЙ ЦЕНЫ» (Preemptive pricing) – достижение преимущества по отношению к конкурентам (с целью атаковать или защищаться от натиска конкурентов), может совпадать с одной из первых трех стратегий.

Различают два варианта такой стратегии:

- а) цена выше, чем у конкурента (преимущество по качеству) (Prestige pricing);
- б) цена ниже, чем у конкурента (преимущество по издержкам).

7. Стратегия «СЛЕДОВАНИЯ ЗА КОНКУРЕНТОМ» (Follow pricing) – недорогая по осуществлению линия поведения фирмы, основанная на копировании поведения ценового лидера (соответствует маркетинговой цели использования существующего положения). Стратегия не предполагает установление цены на товары в строгом соответствии с уровнем цен ведущей компании на рынке. Цена может отклоняться от цены компании-лидера, но только в определенных пределах, которые определяются качественными и техническими различиями между товарами конкурентами.

8. Стратегия «ДИФФЕРЕНЦИАЦИИ ЦЕН В РАМКАХ ВЗАИМОСВЯЗАННЫХ ТОВАРОВ» (соответствует маркетинговой цели поощрения покупателей к потреблению).

Различают варианты такой стратегии:

а) высокая цена на самый ходовой товар (приманку, имиджевый товар) восполняет увеличение затрат на разнообразие ассортимента и применение низких цен для дешевых или новых товаров, применяется при продаже косметики, одежды, сладостей;

б) низкая цена на основной товар номенклатуры (например, бритвенный станок) компенсируется завышением цен дополняющих товаров (лезвия);

в) выпуск нескольких версий товара (для сегментов с разной эластичностью), например номера «люкс» и «стандарт», билеты разных классов, изделия из различных материалов);

г) связывание в набор дополняющих или независимых товаров по льготной цене (ниже, чем цены продажи отдельных товаров), варианты: \* принудительное связывание (продается «решение проблемы», например, сложное оборудование плюс техническая помощь, инжиниринг, сервис, обучение персонала);

\* добровольное связывание (можно купить и отдельные товары).

9. Стратегия «ЦЕНОВОЙ ДИСКРИМИНАЦИИ» – продажа одного товара различным клиентам по разным ценам или предоставление ценовых льгот некоторым клиентам. Обязательным условием применения является невозможность свободного или без дополнительных затрат перемещения товара с «дешевого» рынка на «дорогой» (географическая, социальная изоляция).

Различают два варианта такой стратегии:

а) льготы постоянным партнерам, франчайзи (с целью внедрения в посреднические структуры);

б) разные цены в зависимости типа потребителя (электроэнергия для организаций и частных лиц – с целью поощрения пользователей к потреблению (Segment pricing)).

Для успешной реализации этой ценовой стратегии производители должны предусмотреть возможность с минимальными издержками изменять дизайн и конструкцию продукта в соответствии с нуждами различных групп потребителей.

10. Стратегия «ЦЕНОВЫХ ЛИНИЙ» – использование резкой дифференциации цен на ассортиментные виды товара с целью создать представление покупателей о принципиальном отличии в качестве с учетом порогов их ценовой чувствительности.

Как правило, фирма работает с товарами определенного уровня качества (например, среднего) в соответствующем диапазоне цен. Маркетолог должен отыскать в этом диапазоне ценовые интервалы, в рамках которых спрос не меняется при изменении цен (психологическая неэластичность спроса по цене).

#### **Тема 2.4. Методы ценообразования**

Стратегическому уровню цены (высокому-низкому), с которым товар выйдет на рынок, необходимо придать цифровую форму. Выбор метода расчета исходного уровня продажной цены осуществляется с учетом перечисленных факторов и традиций отраслевого ценообразования. Практическое ценообразование основывается не на методах оптимизации, а на постепенном, с использованием неполноценной информации поиске более или менее приемлемой цены. Основные принципы ценообразования вытекают из «магического треугольника»: цена должна покрывать затраты и приносить достаточную прибыль, должна быть принята массой покупателей, выдержать стратегии конкурентов. Заложить эти условия в одну цену сложно, поэтому при первоначальном определении цены необходимо выбрать приоритетное направление: затратное, покупательское или конкурентное. В соответствии с этим различают методы, ориентированные на затраты, спрос, конкурентов, а также производные от них методы (также их можно назвать синтетическими, т.е. сочетающими разные направления).

### Методы, ориентированные на затраты

Затратный метод определяет цену как сумму издержек и наценки на себестоимость (прогрессивная калькуляция), иногда встречается под названием «средние издержки плюс прибыль»:  $Ц = C / C + P * C / C$

Метод неприемлем: для продуктов – индикаторов предприятия с высокой обзоремостью рынка, для предприятий с невыгодной структурой затрат – технологическими или организационными недостатками (ведет к самоудалению с рынка или закреплению отсталой структуры затрат).

Достоинство метода – простота расчета (у производителя всегда имеются данные о собственных затратах), кроме того, если большинство конкурирующих фирм использует этот метод, то цены в отрасли будут близкими и ценовая конкуренция будет минимальной. Недостаток – метод не учитывает текущий спрос, потребительские свойства товара и его субститутов (заменителей), что является существенным недостатком в условиях значительной насыщенности рынка товаров массового потребления – цена может быть не принята рынком.

На практике не существует системы калькуляции затрат, позволяющей с точностью определить величину затрат на единицу продукции, но существует возможность с помощью систематического учета затрат выявлять отклонения от норм, стандартов, планов.

Как правило, продуктовый портфель фирмы состоит из нескольких элементов, что затрудняет применение затратного метода в чистом виде. Появляется проблема распределения постоянных издержек между продуктами. Существуют различные схемы установления продажной цены на каждый товар.

1. Калькуляция на базе полных затрат (Full Cost Pricing, Target Pricing). Этот метод заключается в том, что к полной сумме затрат (постоянных и переменных, прямых и косвенных) добавляют определенную сумму, соответствующую норме прибыли. Метод имеет много вариантов расчета в зависимости от того, какой показатель берется за основу расчета, по какому принципу распределяются постоянные издержки между продуктами и т.д.

Метод полных затрат обеспечивает полное покрытие всех затрат и получение планируемой прибыли. Очень распространен, применяется на предприятиях с четко выраженной товарной дифференциацией, наиболее эффективен при расчете цен на товары пониженной конкурентоспособности.

Недостатки: а) не учитывает разное положение продуктов на рынке, б) дорогие продукты становятся еще дороже, в) при снижении сбыта доля постоянных издержек в цене растет, что ведет к росту цены и еще больше ухудшает конкурентоспособность товара, г) колебания объема продаж, уровня затрат или ассортимента усложняют применение метода, д) игнорируется эластичность спроса, е) снижаются стимулы к минимизации издержек. Цена не может быть определена, пока не определена доля постоянных затрат в их сумме и не определен спрос, а спрос не может быть определен без определения цены.

2. Калькуляция на базе переменных затрат, метод маржинальных издержек (Marginal Cost Pricing) – постоянные затраты делятся по возможности отнесения к продукту (цена покрывает затраты по производству продукта, а разница между ними является вкладом в покрытие остальных затрат). Маржинальный доход = выручка – прямые переменные и, после покрытия накладных расходов остается прибыль.

3. Ценообразование на основе обеспечения целевой прибыли определяет необходимый уровень цены при заданном размере прибыли с учетом возможного объема производства, взаимосвязи издержек и выручки. Рассматриваются разные варианты цен, их

влияние на объем сбыта, необходимый для преодоления уровня безубыточности и получения целевой прибыли (тестирование цен на прибыльность)

$$Ц = (\text{совокупные затраты} + \text{планируемая прибыль}) / \text{объем выпуска.}$$

Такие расчеты проводятся для различных объемов выпуска и выбирается лучшее соотношение. Главный недостаток: объем производства зависит от цены, некорректно использовать его для ее расчета.

4. Метод рентабельности инвестиций (Return on Investment Pricing).

$$Ц = \text{штучные полные издержки} + \% \text{ за кредит.}$$

Метод основан на том, что проект должен обеспечивать рентабельность не ниже стоимости заемных средств.

Затратный метод применяется при определении *нижнего порога возможной цены*:

а) цена целевая (достаточная) = полные штучные затраты + прибыль (прибыль = рентабельность \* инвестированный капитал / объем продукта);

б) цена техническая (долгосрочная) = полные штучные затраты, т.е. прямые издержки + постоянные / объем товара (соответствует точке безубыточности: товар не приносит прибыль, но предприятие может долго продолжать производство);

в) цена предельная (краткосрочная) = переменные штучные затраты, покрывает только прямые затраты, при дальнейшем снижении цены производство прекращается, если нет ассортиментных или финансовых препятствий.

Расчет нижних границ необходим при принятии решения об остановке производства, о приеме добавочных заказов. Например, для фирмы с неполной загрузкой приемлемы заказы по цене, покрывающей хотя бы какую-то часть постоянных затрат. Совместные покупки, стратегия последовательного снижения цен или сохранение необходимого покупателю ассортимента также делают оправданными цены, лежащие ниже границы.

Методы, ориентированные на спрос и оценку конкурентной ситуации, известны также как методы рыночных оценок (Pricing based on Market Consideration).

### Методы, ориентированные на спрос

Метод оценки реакции покупателей: продавец выясняет цену, по которой покупатель готов приобрести товар.

1. Определение цены на основании опроса представительной выборки потребителей. Этот метод иногда применяется вслед за другими методами с целью уточнения или если ценообразование на их основе потерпело неудач. Недостаток: точность результатов опроса искажается отсутствием естественной коммерческой среды (кампании по стимулированию сбыта, влияния конъюнктуры и т.п.) и момента покупки как факта (ответы ни к чему не обязывают).

Основные задачи опросов:

а) выявить представление о правильной цене и «вилке приемлемости цен» для большого числа потребителей. По возможности определяется наличие в приемлемой области стандартной цены – цены, воспринимаемой большинством потребителей, одинаковой для всех взаимозаменяемых продуктов («evoked set»), в непосредственной близости от которой изменения цен не воспринимаются;

б) выявить реакцию на изменение цен (эластичность) по вопросам о возможности покупки по разным ценам;

в) выявить возможность и необходимость дифференцирования цен в соответствии с объективными и субъективными затратами на покупку, платежеспособными, демографическими, психологическими и другими особенностями покупателей.

2. Метод аукциона.

Используется при назначении цен на уникальные, престижные товары, позволяет концентрировать спрос в одном месте, включать в цену элемент азарта, затраты на проведение аукциона и прибыль организаторов.

Варианты метода определяются типом аукциона (публичных торгов):

а) метод ценообразования «на повышение» (товар продают по цене, наиболее высокой из предложенных покупателями);

б) метод ценообразования «на понижение» («голландская система» или вейлинговые торги: начальная цена предложения наивысшая);

в) метод «запечатанного конверта», при этом отсутствует возможность сравнения с запросами других покупателей.

3. Метод эксперимента, пробных продаж.

Цена устанавливается путем перебора разных вариантов цен на основе наблюдения за реакцией потребителей, например, на небольшие изменения установленных цен и оптимизации сочетания «выручка-объем продаж». Применению метода предшествует определение приемлемых границ цены.

4. Параметрический метод основан на сравнении экспертных балльных оценок, данных основным параметрам нового (А) и базового (Б) товара (или нескольких конкурирующих товаров).

Известно: экспертные оценки основных свойств обследуемых товаров (например, по 10-балльной шкале) и оценки важности этих свойств (для удобства 1,0 распределяют между всеми атрибутами). Для каждого товара определяется общий балл, т.е. сумма балльных оценок, взвешенных по их важности (оценки свойств умножаются на оценки важности и суммируются).

Далее может использоваться один из вариантов продолжения расчета:

$$1. \text{ а) } \frac{\text{цена базового товара (основного конкурента)}}{\text{общий балл товара-конкурента}} = \frac{\text{цена}}{\text{балла}} \text{ одного}$$

$$\text{б) } \text{цена одного балла} * \text{общий балл товара А} = \text{искомая цена}$$

$$2. \text{ а) } \frac{\text{средняя балльная оценка по всем обследуемым товарам}}{\text{Сумма общих баллов по товарам}} = \frac{\text{Число товаров}}$$

$$\text{б) } \frac{\text{индивидуальный (потоварный) коэффициент А}}{\text{общий балл товара А}} = \text{средняя балльная оценка}$$

$$\text{в) } \text{искомая цена А} = \text{средняя цена конкурирующих} * \text{коэффициент товаров товара А}$$

**Методы, ориентированные на конкурентов**

Эти методы применяются в обостренной конкурентной среде и в случае, если ценообразование на основе других методов потерпело неудачу: цена изменяется до цены конкурентов или среднеотраслевой (при недостаточном или превышающем мощности спросе). Цены, в целом, ориентированы на повышение конкурентоспособности товара, а не на удовлетворение потребности предприятия в финансовых ресурсах для покрытия затрат.

1. Метод мониторинга конкурентных цен – цена устанавливается и далее держится на уровне цен основного конкурента. Поскольку конкуренция – динамический процесс, то настоящая проблема ценообразования не в установлении окончательной цены, а в выработке оптимальной стратегии цен.

2. Метод конкурса.

Конкурс – вынужденная ценовая конкуренция продавцов. Цель конкурса – концентрация предложения, обозреваемость рынка, сбивание цен для устроителей (заказчиков).

Если предприятие выходит на конкурентный рынок с уже имеющимся на нем товаром при отсутствии ценового сговора конкурентов (цена реализации этого товара соответствует цене спроса, а не навязана рынку), применение методов, ориентированных на спрос и конкурентов, дадут близкие результаты. Выбор конкретного метода будет зависеть от финансовых возможностей, стратегических планов и т.д.

**МЕТОДЫ-МИКС (синтетические)**

1. Агрегатный метод определяет цену товара, состоящего из отдельных деталей (например, люстра) или законченных изделий (мебельный гарнитур), как сумму цен этих составляющих. Если несколько товаров имеют общий агрегат (тостер – ростер, миксер – кофемолка), то цена может определяться как сумма цены этого блока и надбавок (скидок) за наличие (отсутствие) отдельных элементов.

2. Обратная калькуляция.

Формула: продажная цена (определенная на основе потребительских или конкурентных методов) – скидка (необходимая фирме прибыль) = затраты. Служит для контроля реальной или планируемой продажной цены с позиции допустимости затрат.

3. Калькуляционное выравнивание основано на перераспределении расходов между товарами в случае, если цена, покрывающая затраты, не принята рынком или цена спроса не покрывает затрат. Конкретное решение зависит от того, за какими границами и на какой срок оказались реальные цены.

Значение каждого продукта в программе неодинаково, поэтому высокие доходы от одних часто компенсируют низкие результаты других. Вынужденное снижение цен на некоторые товары продуктового портфеля фирмы не позволит при запланированном объеме выпуска достигнуть желаемой прибыли. С этой целью предприятие поднимает цену «ходового» товара.

По товарам, не принятым рынком:

- а) Плановый сбыт \* Реальная цена = Реализуемая выручка
- б) Реализуемая выручка – Плановая выручка = Недопокрытие

По «ходовому» товару:

- а) Плановая выручка + Недопокрытие по «неходовым» товарам = Требуемая выручка
- б) Требуемая выручка: Плановый объем выпуска = Цена продажи

### **Тактические приемы маркетингового ценообразования**

Принципиально сформированный уровень цены необходимо адаптировать к практике различных конкретных рынков, на которых будет продаваться товар. Тактика корректировки цен разнообразна:

1) тактика «убыточных цен на наводящий товар» применяется с целью привлечь покупателей в магазин, другие товары в котором продаются с надбавкой (ниже цены – выше спрос);

2) практикуется применение цен, меняющихся, например, в зависимости от времени суток, типов и расположения магазинов, например, цены элитных магазинов или расположенных в «спальных» районах города (выше потребность в товаре или его недоступность – выше цена);

3) устанавливается широкий спектр скидок, в некоторых случаях применяемых периодически и в рекламных целях, например: сезонные скидки за покупку вне сезона, массовому покупателю (купоны, марки), функциональные скидки с конечной цены (за рекламу и т.п.) посреднику, скидки за оплату наличными и др., надбавки за индивидуальность заказа, за повышенное качество, если объем заказа меньше приемлемого для поставщика и т.д.

Чем чаще применяются в отрасли скидки, тем меньшее действие они оказывают.

4) в розничной торговле применяется тактика «ценовых градаций» – выделение в магазине ценовых зон, предполагающих разные уровни качества (например, над стойкой с мужскими брюками прикреплен вывеска «300тыс.руб.», к ней подходят покупатели, рассчитывающие на соответствующий уровень качества);

5) необоснованное изменением качества изменение цены вновь поступившего в магазин товара до уровня, поддерживающего имидж;

6) особое выставление цены (в сопровождении надписей, ярких рисунков);

7) альтернативные способы – округление или дробление цен: «округленные» цены потребитель считает простыми, легко воспринимает и сравнивает (низкие цены могут оканчиваться на 0 или 5, высокие – на несколько нулей); «неокругленные» цены (5,9 тыс. руб. вместо 6) создают впечатление дешевизны, а семь в конце цифры производит больший эффект, чем девять – «ломаные» цены как более «честные» (чуть меньше следующего десятка, скорее отнесут к 19, чем к 20).

Страхование окончательной цены осуществляется внесением в контракт условий изменения цены (например, в случае изменения рыночных цен на товар или издержек после подписания договора – см. классификацию цен по степени устойчивости во времени).

### Раздел III. Анализ цен

#### Тема 3.1. Основные задачи и принципы сбора ценовой информации

Рыночные цены, процессы их образования и изменения представляют собой предмет статистического исследования. Цена назначается на массовый товар, ее поведение носит факторный и вероятностный характер, следовательно изучение цен требует применения статистических<sup>1</sup> показателей и методов, совокупность которых образует статистическую методологию. В основе ее лежит требование рассматривать изучаемые явления и их факторы в целом, во взаимосвязи и взаимообусловленности, в развитии, с учетом качественных характеристик.

Методология сбора и анализа ценовой информации базируется на разработках не одного поколения отечественных и зарубежных специалистов, на результатах работы практического маркетинга и статистики, проверенных временем и независимыми экспертами Международного Валютного Фонда (МВФ).

Отечественной статистикой цен был накоплен определенный опыт изучения рыночных цен. До 1917 года выборочно регистрировались цены рынка на основные товары, в первые годы Советской власти изучались цены «подпольного» рынка, возникшего в результате запрещения свободной торговли; в период НЭПа проводилась регистрация и анализ свободных рыночных цен. В годы плановой экономики элементом статистики рыночных цен можно считать изучение цен колхозного рынка, а позднее и цен «черного» рынка.

Задачи, решаемые статистикой цен, тесно связаны с двойной рыночной ролью цены:

1. характеристика состояния (конъюнктуры) рынка. Решая эту задачу, статистика рассматривает поведение цен как опосредованную реакцию на изменение экономической ситуации (денежная эмиссия, сбалансированность спроса и предложения, рост и дифференциация доходов, изменение цен на взаимосвязанные товары, появление конкурентов, изменение уровня качества товаров или требований к нему и т.д.).

2. Характеристика цены как инструмента маркетинга:

а) изучение возможностей и степени воздействия цен на структуру и размещение производства, скорость и издержки обращения, величину, структуру и динамику спроса;

б) изучение закономерностей ценообразования, поведения цен, прогнозирование изменения цен с целью маркетингового управления ценообразованием.

Статистическим изучением цен в настоящее время занимаются государственные органы статистики, экономические институты и центры, экономические отделы печатных изданий, маркетинговые службы фирм. С этим связана классификация задач статистики цен по возможностям статистического наблюдения за ценами и масштабности ценовой информации:

1) задачи государственной статистики цен, включающие изучение цены как **орудия социальной и экономической эффективности рынка**, фактора уровня жизни и рынка труда, формирования бюджета, как главной составляющей инфляции, дефлятора для пересчета стоимостных показателей; моделирование закономерностей и прогнозирование последствий изменения цены, для выявления отраслей, невыгодных для вложения частного капитала и т.д.;

---

<sup>1</sup> Статистика изучает с количественной стороны массовые социально-экономические явления.

2) задачи статистики цен маркетинговых фирм или институтов, включающие выполняемое на заказ масштабное (на большой территории, широком ассортименте и т.д.) изучение цен как инструмента маркетинга, внутривидовых, региональных уровней цен и их дифференциации, моделирование взаимосвязи цен и качественных характеристик товара, влияния на цены различных социально-экономических факторов, изучение структуры цен в отрасли, цен альтернативных товаров и других субрынков и т.д.;

3) задачи статистики цен информационных банков: накопление и сортировка разнообразной ценовой информации из большого количества публикуемых источников и собранной по собственным каналам, при необходимости разработка прикладных программ ценового анализа;

4) задачи ценовых исследований частного бизнеса аналогичны задачам, решаемым самостоятельными маркетинговыми фирмами, но, как правило, отличаются масштабом исследований, ограничивающихся местным уровнем (рынком);

5) задачи ценовых исследований обществ потребителей, профсоюзов: изучение цен как фактора индексации доходов; ценового влияния на уровень жизни социальных групп, соответствия цен качеству товаров и уровню доходов, предпочтениям потребителей; ассортиментной дифференциации цен как фактора выбора (вынужденности) покупки и т.д.

Наблюдение за ценами на макроуровне (страны, региона, товарного рынка) требует больших материальных затрат, наличия разветвленной сети обученных регистраторов ценовой информации, панелей потребителей и сети магазинов-информаторов, поэтому доступны только органам государственной статистики цен и институтам, неоднократно использующим полученные результаты для продажи.

Методология макро- и микроисследований базируется, в основном, на единых принципах и показателях, сохраняя в то же время некоторые особенности, больше отличающиеся на стадии организации наблюдения за ценами и их регистрации, чем на этапе анализа и прогноза (или планирования) цены (подробно об изучении цен на макроуровне см. источники № 2, 10, 11, 12 в списке рекомендованной литературы). Единая методология внутрифирменного и макроанализа цен позволяет использовать результаты последнего в качестве базы сравнения и ориентира в ценовом маркетинге фирм.

В условиях рынка каждое предприятие само обеспечивает себя необходимой для маркетинга статистической информацией, наряду с собственной отчетностью подразделения формируют панели потребителей, занимаются опросом и анкетированием покупателей, изучают поведение конкурентов, региональные возможности сбыта.

Успешное ведение бизнеса и фирменной статистики цен предполагает осведомленность специалистов фирмы обо всех возможных каналах получения дополнительной или базовой ценовой информации по рынку в целом. Аналитик фирмы может без значительных финансовых затрат отслеживать такую информацию (экспертные оценки, официальные публикации) в солидных экономических изданиях, главный недостаток этого информационного канала – временные затраты и малая вероятность полного соответствия публикуемых данных направлению поиска. Покупка или абонирование отсортированной информации у информационных банков устраняет этот недостаток, расширяет круг получаемой информации, но требует материальных затрат, как правило, соответствующих качеству информационного товара. Усиление эксклюзивности в использовании информации вызывает и рост затрат на ее получение. Самостоятельные маркетинговые фирмы и организации принимают заказы частного бизнеса на проведение дорогостоящих обследований, анализ их результатов и выработку возможных вариантов ценовой политики. Разнообраз-

ные официальные статистические данные покупают в информационно-издательских центрах Госкомитета по статистике, который выступает продавцом информации, имеющим научную школу, опыт, обоснованную с помощью дорогостоящих обследований и научных разработок методологию. Она включает постоянное слежение за ценами (мониторинг), использование экспертных оценок, методов малой выборки в наиболее представительных точках, изучение взаимосвязи цен и спроса и т.д. Полученная перечисленными способами информация служит основой для сравнения с показателями внутрифирменных отчетов, для оценки маркетинговой среды ценообразования на фирме и выбора оптимальной ценовой политики.

Способы наблюдения за ценами различаются:

- по степени охвата предметов и объектов регистрации (сплошное и несплошное наблюдение: выборочное, например, регистрация цен на товары-представители; основного массива – регистрация цен городских рынков в наиболее весомых по численности и товарообороту городах; анкетное – мнения покупателей о ценах);
- по периодичности получения ценовой информации (текущее наблюдение – ежемесячный (считается оптимальным) или еженедельный (при крайней необходимости на минимум товаров, например, в условиях инфляции) мониторинг цен; периодическое – проводимое раз в несколько лет, например, опросы о соответствии цен качеству товаров; единовременное наблюдение – осуществляемое в связи с возникшей необходимостью, например, изучение ценовой конкурентной ситуации);
- по основанию для регистрации цен (непосредственное наблюдение, например, за расчетом в момент продажи; документированный учет – использование цен прейскурантов; опрос покупателей или экспертов, проводимый специалистами-регистраторами или корреспондентским способом (рассылкой опросных листов)).

Возможности статистической регистрации цен определяются проводимой в стране политикой ценообразования. В условиях плановой экономики отечественная статистика цен использовала прейскурантную методику наблюдения за ценами, в основе которой лежал строго документированный и сплошной учет цен. В известной мере такой учет был оправдан в условиях политики стабильных цен, сравнительно узкого и мало изменяющегося ассортимента товаров. Практически регистрировались не сами цены, а только изменения цен в форме индивидуального индекса.

По мере расширения объема и ассортимента товаров стали накапливаться серьезные ошибки: происходило неучтенное (скрытое) повышение цен, обусловленное появлением якобы «новых» видов товаров, сокрытие нарастающих инфляционных процессов, т.к. не считались изменением цены и не учитывались в индексе новые цены на ранее не выпускавшиеся разновидности товара, временные цены на товары улучшенного качества, уценка залежалых товаров и т.п.

Сплошной учет необходим и возможен в рамках коммерческого предприятия, он свободен от перечисленных ошибок и ошибок выборки. Такой учет облегчают компьютерные системы считывания штрихового товарного кода, широко распространенные во многих странах и внедряющиеся у нас через отдельные предприятия розничной торговли. В настоящее время применяются два вида считывающих устройств: стационарное – расчетного узла и переносное – наиболее удобное при продаже крупногабаритных товаров, в оптовой торговле. В коде не указывается цена товара, так как торговцы продают его по разным ценам и цена рассчитывается с помощью независимой компьютерной системы в месте продажи. Когда на расчетном узле в магазине считывается номер конкретного товара, автоматически уточняется его цена и печатается на кассовом чеке. Информация о це-

нах своевременно обновляется по прямой связи с бюро закупщиков. Таким образом, специалисты-аналитики в любое время могут располагать самым полным набором внутрифирменной информации. Большинство фирм не имеет такой системы и организует внутрифирменный ценовой учет по мере его необходимости и по возможности используя компьютерные накопители.

В условиях плановой экономики наряду со сплошным учетом цен ограниченно применялась выборочная концепция регистрации цен, используемая статистикой колхозной торговли, потребительской кооперации и семейных бюджетов. Таким образом, определенный опыт наблюдения за рыночными ценами был накоплен, что позволило в 1988-1989 гг. государственной статистике оперативно перейти на выборочную систему регистрации цен, базирующуюся на следующих главных принципах: использование выборочного метода во времени, в пространстве и в товарной массе; формирование потребительской корзины, т.е. набора товаров-представителей; необходимость поправок на изменение качества товаров; полный охват всех форм и видов торговли (субрынков), ограниченный учет документов.

### **Тема 3.2. Анализ состояния и взаимодействия цен**

#### **Анализ состояния и взаимодействия цен**

Цены – сложная система, составной элемент коммерческой деятельности. Следовательно, анализ цен требует диалектического единства анализа цен в статике и динамике, сочетания синтетического и аналитического подхода к изучению состояния, взаимосвязей и поведения цен, включает показатели разного уровня и направлений использования. Это находит отражение в комплексной системе показателей анализа цен и ценообразования. В общем виде она включает:

- 1) Показатели уровня цен (индивидуальный, средний, обобщающий);
- 2) Показатели структуры цен;
- 3) Показатели соотношения цен;
- 4) Показатели вариации цен;
- 5) Показатели динамики и прогнозирования цен;
- 6) Показатели взаимосвязи и эластичности цен;
- 7) Показатели соответствия цены качеству товара и покупательским мнениям.

Первый этап статистического анализа цен – это характеристика состояния цен и их взаимодействия, включающая в себя изучение уровня, структуры, соотношения и эластичности цен.

#### **Изучение уровня цен**

Анализ цен чаще всего начинается с их группировки. Основанием группировки могут быть характеристики товаров (потребительское назначение, вид сырья, взаимозаменяемость), регионов (уровень жизни и занятости населения, демографические признаки), покупателей (уровень дохода, социальные признаки, покупательское поведение), магазинов (оборот, тип организации, собственности, расположение), уровень и темп роста самих цен. Перспективным группировочным методом является метод кластерного анализа, позволяющий определить группы магазинов, рынков, регионов, однотипных по уровням цен нескольких основных видов товаров.

Продавец, владеющий товарами широких ассортиментных групп, имеющий региональные филиалы фирмы, должен знать и использовать при принятии маркетинговых решений показатель уровня цены. Различают индивидуальный (номинальная цена товарной единицы) и средний уровень цен, который осредняет цены множества индивидуальных актов купли-продажи, сглаживает возможные колебания цен и проявляется как средняя величина, тенденция, отражающая определенную закономерность ценообразования.

Средняя цена является обобщенной характеристикой для:

- 1) цен совокупности однородных товарных единиц (товарной группы), например, мяса, включая все его виды (но не имеет смысла расчет средней цены разнотипной, не-взаимозаменяемой обуви);
- 2) цен, варьирующих во времени (например, среднегодовая цена товара);
- 3) территориальных цен одного товара;
- 4) цен товара по совокупности магазинов, фирм.

Это дает возможность маркетологам сравнивать собственные цены с уровнем цен местных и региональных конкурентов, средними ценами на товары такого класса по отрасли, по региону, стране.

Выбор формулы для расчета средней цены зависит от имеющейся информации. Если предполагается, что части совокупности примерно равны или фактор весомости каждой цены по определенной причине игнорируется, то расчет средней цены осуществляется по формуле простой средней арифметической:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i}{n}$$

Если известен объем продажи в натуральном выражении или в стоимостных единицах, то используются формулы соответственно средней арифметической или средней гармонической взвешенной:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{\sum_{i=1}^n q_i} \quad \bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i q_i}{\sum_{i=1}^n \frac{p_i q_i}{p_i}}$$

где  $p_i$  – цена  $i$ -й разновидности товара (или  $i$ -го региона, или сложившейся на  $i$ -ю дату);  
 $q_i$  – количество  $i$ -вида товара;  $n$  – число видов товара.

При определении средней по территориям цены допускается использование в качестве весов показателя численности населения ( $S_i$ ) или числа семей для товаров семейного пользования, т.к. количество продаж, как правило, прямо пропорционально числу потребителей товара:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^n p_i S_i}{\sum_{i=1}^n S_i}$$

Если в отсутствие других данных известно число дней торговли ( $t_i$ ) по старой и новой цене, то расчет осуществляется по средней гармонической:

$$\bar{p} = \frac{\sum_{i=1}^n t_i}{\sum_{i=1}^n p_i}$$

т.к. рост цены снижает на некоторое время обороты по продаже товара и использование средней арифметической в данном случае преувеличит роль высокой цены в формировании средней. В данном случае время выступает в качестве весов средней: предполагается, что за более длительный период больше продается товаров.

Использование в приведенных выше формулах вместо абсолютных весов их пропорций, удельных весов приводит к аналогичному результату, может упростить расчеты, позволяет при отсутствии точных весов заменять их на оценочные (экспертные), приближительные. Например, при резком изменении цены и наличии сведений только о динамике продаж (например, в августе продано в 10 раз больше, чем в июле), взвешивание осуществляется по временной структуре продаж (вес июльской цены 1, августовской -10).

Специалист по ценам должен иметь возможность сопоставить их с доходами, покупательной способностью разных слоев населения конкретной местности, чтобы предвидеть перспективы коммерческой деятельности фирмы на этом рынке, создать условия для стабильного успеха и дальнейшего расширения своего влияния. Дифференциация уровня цен осуществляется через расчет относительной величины, выражающей покупательную способность денежного дохода потребителей: отношение цены товара (товарной группы) ( $p$ ), стоимости потребительской корзины ( $pq$ ) к среднему денежному доходу населения ( $d$ ) (всего, социальных, региональных групп):  $p / d$  или  $pq / d$ . Такой показатель позволяет осуществлять международные сравнения. Одного примера достаточно, чтобы доказать необходимость такого показателя: на среднюю зарплату декабря 1991 г. можно было купить 2 цветных телевизора или один холодильник, а в декабре 1992 один из товаров – на 6 зарплат.

### Изучение структуры цены

В свободной цене, а отчасти и в регулируемой, структурные элементы и их пропорции складываются под воздействием комплекса конъюнктурных факторов, подчиняются рыночным закономерностям, одновременно оказывая регулирующее воздействие на коммерческую политику. Это определяет основные задачи статистики при изучении структуры цены:

1) изучение долевой структуры цены в статике и динамике (позволяет оценить долю прибыли, разных видов издержек, налогов в продажной цене товара, сравнить их с аналогичными показателями отрасли, других товаров своего портфеля, вскрыть возможности экономии, резервов, структурного перераспределения деятельности);

2) выявление связи структурных элементов;

3) определение влияния элементов цены, условий производства и реализации на конечную цену и прибыльность коммерческой деятельности.

Изучению структуры цен предшествует а) группировка товаров по потребительскому назначению и другим признакам, б) выявление взаимозаменяемых и дополняющих товаров, одинаковых товаров различного качества, отличающихся по потребительским параметрам. Затем на основе выборочных или сплошных (при регулярном, чаще компьютерном, учете) обследований товарных групп выявляется характерная структура цен:

- удельный вес ( $d$ ) каждого элемента ( $p$ ) в конечной цене ( $P$ ):  $d = p / P$ ;

- сопоставимые показатели соотношения структурных элементов (например, цены закупки- $p_1$  и цены продажи- $p_2$ , оптовой и розничной цены, себестоимости и розничной цены и т.п.) в разрезе отдельных  $j$ -магазинов, регионов и в среднем по всем рынкам (в последнем случае допустимы экспертные оценки и косвенные характеристики):  $d_j = p_1 / p_2$ .

При анализе структуры двух товаров (А, Б) строится цепочка соотношений (Н – налоги, П – прибыль)

$$\frac{P_{\text{розн}}^A}{P_{\text{розн}}^B} \rightarrow \frac{P_{\text{опт}}^A}{P_{\text{опт}}^B} \rightarrow \frac{П^A}{П^B} \rightarrow \frac{Н^A}{Н^B}$$

и соотношений долей  $\left( \frac{P_{\text{опт}}^A}{P_{\text{розн}}^A} : \frac{P_{\text{опт}}^B}{P_{\text{розн}}^B} \right) \rightarrow \left( \frac{Н^A}{P_{\text{розн}}^A} : \frac{Н^B}{P_{\text{розн}}^B} \right) \rightarrow \left( \frac{П^A}{P_{\text{розн}}^A} : \frac{П^B}{P_{\text{розн}}^B} \right)$ .

Некоторые структурные показатели имеют самостоятельный экономический смысл и название:

а) торговая наценка =  $\frac{\text{розничная цена} - \text{оптовая цена}}{\text{оптовая цена}} * 100$ ;

б) торговая скидка =  $\frac{\text{розничная цена} - \text{оптовая цена}}{\text{розничная цена}} * 100$ ;

в) отношение прибыли к издержкам характеризует товарную рентабельность (эффективность деятельности по производству и продаже данного товара):

$$\text{рентабельность} = \frac{\text{прибыль}}{\text{издержки}} * 100.$$

По показателям рентабельности, а также доли прибыли и издержек в цене могут быть построены группировки для выявления коммерческой привлекательности различных товаров.

Оценка процентного состава структурных элементов сопровождается изучением влияния на него различных факторов, определяющих размер и соотношение элементов цены. Такой анализ осуществляется методами регрессионного моделирования и изучения корреляционной зависимости. В качестве результативного признака выступает размер или соотношение элементов цены. Например:  $d = f(q, t)$  где  $d$  – доля прибыли в цене продажи,  $q$  – объем товарного предложения,  $t$  – периоды времени, взятые для анализа (методику построения модели см. в разделе 1.5.2, 1.5.3).

С целью выявления закономерностей формирования структуры цен, влияния различных элементов на общую колеблемость уровня рассчитываются коэффициенты вариации различных элементов цен (например, доли издержек в цене) или их соотношений (например, издержек и прибыли) по совокупности товаров, по различным рынкам, магазинам, по регионам или предприятиям-поставщикам (показатели вариации см. в разделе 1.5.1).

Изучение структуры цены в статике сопровождается выявлением тенденции изменения абсолютных и относительных размеров структурных элементов цен, которые имеют различные векторы для разных товаров. Такой анализ использует традиционные методы изучения динамики: построение тренда, ряда цепных или базисных индексов, скользящей средней (см. раздел 1.5.2)

Использование в анализе только абсолютных показателей может исказить представление исследователей о реальной ситуации и дезориентировать маркетинг. Например, при «благополучном» устойчивом росте прибыли от реализации товара расчет доли прибыли в цене может выявить негативный процесс в продаже данного товара, причины которого определяются в ходе последующего комплексного анализа (выявление причин и пределов роста цены, уровня и динамики других структурных элементов, объема товарооборота, товарных запасов, конъюнктуры и изменений на конкурентном рынке).

### Анализ соотношения и эластичности цен

Важной задачей анализа цен в условиях рынка является выявление и моделирование связей и соотношений между отдельными видами цен, при изучении которых за основу берутся укрупненные и устоявшиеся показатели, что позволяет охарактеризовать наиболее существенные ценовые пропорции, освобождает показатель от случайных колебаний и упрощает расчет.

Подход к анализу соотношений и взаимозависимости цен товаров определяется их различной взаимообусловленностью:

- а) уровень цен одних товаров выражается через размер других (их составляющих товаров);
- б) цены взаимозаменяемых товаров зависимы;
- в) цены основных и дополняющих товаров связаны;
- г) в основе потребления населения и цен на значительную часть товаров лежит комплекс базовых товаров (товары первой необходимости, сырье);
- д) существуют эталонные соотношения цен (средние по отрасли, соотношения цен у конкурента, в экономически развитой стране, на другом субрынке, соотношения себестоимости товаров);
- е) изменение цен на некоторые товары влечет за собой неустойчивость или изменение других цен.

Показатель соотношения цен на товары А и В делает цену А-товара стандартизированной в единицах базовой В-цены:  $k = P_A / P_B$ . Выбор базового товара основывается на оценке его потребительской роли или гипотезе о его влиянии на цены других товаров.

Расчет показателей соотношения цен имеет большое значение для коммерческой практики. Например, соотношение по одной товарной группе средних цен поступления ( $p_1$ ), продажи ( $p_2$ ) и запасов ( $p_3$ ) позволит установить несоответствие структуры спроса структуре поставки (если  $p_3 > p_1 > p_2$ , то в запасах оседают самые дорогие товары, а в продаже преобладают дешевые).

Знание соотношения цен на товары своего продуктового портфеля, сравнение его с эталонным позволяет определить завышенность (заниженность) отдельных цен прошлых и настоящего периодов и вовремя скорректировать маркетинг ценообразования во избежание замедленного сбыта (недополучения прибыли).

Степень соответствия попарных соотношений цен различных товаров эталонному распределению и динамическая (за два года) устойчивость соотношений цен оцениваются с помощью среднего линейного отклонения (L).

$$L = \frac{\sum_{i=1}^n |K_{i\phi} - K_{i\theta}|}{n} \quad L = \frac{\sum_{i=1}^n |K_{i1} - K_{i0}|}{n}$$

где  $K_{if}$ ,  $K_{iэ}$  – фактические и эталонные соотношения цен  $i$ -товара,  $K_{i1}$ ,  $K_{i0}$  – соотношения в отчетном и базисном периодах.

Чем меньше значение  $L$  ( $\rightarrow 0$ ), тем ближе фактическое соотношение цен к оптимальному.

Изменение цен базовых товаров может вызывать изменение цен других товаров (перекрестная эластичность цен, см. раздел 1.2.1.3). Например, рост цены на  $x$ -модель автомобиля может быть вызван повышением цены субститута (товара, удовлетворяющего ту же потребность) –  $y$ -модели автомобиля, цен комплектующих – запасных частей для ремонта, в свою очередь рост цен на автомобили может вызвать изменение цен сопутствующих товаров (например, бензина, масла). На практике перекрестная эластичность характерна для ограниченного числа товаров. Уловить этот процесс способен эмпирический коэффициент перекрестной эластичности (см. 1.2.1.3).

При наличии региональных данных строится теоретический коэффициент перекрестной эластичности:  $\Theta = \frac{dP_A}{dP_B} * \frac{P_B}{P_A}$ , где  $\frac{dP_A}{dP_B}$  – первая производная соответствующей регрессионной модели ( $P_A = f(P_B)$ ).

Уравнение может отражать и динамический процесс изменения цен с включением временного фактора, и зависимость соотношений. Ценность таких расчетов в создании базы для оптимизирующего маркетинга и в возможности прогнозирования изменения цен, если известны тенденции факторов, влияющих на них.

Уровень цены на товар находится под влиянием не только цен других товаров, но и различных социально-экономических факторов (доходы потребителей, соотношение спроса и предложения, степень конкурентности рынка, запросы покупателей, уровень качества, сервиса и другое). Причем, это влияние взаимно, например, важно определить степень воздействия уровня цен товара на товарооборот фирмы, скорость и издержки обращения. Рост цен на товар, опережающий его качественные изменения или рост доходов потенциальных покупателей, в перспективе может повлиять на репутацию и оборачиваемость товаров фирмы. Моделирование таких зависимостей расширяет возможности ценовых маневров.

Государственная статистика семейных бюджетов раз в несколько лет проводит обследования доходов населения, так в дореформенный период на 1% роста доходов рабочих приходилось 1,2% роста цен покупаемой ими обуви. Подобные негативные тенденции вскрываются при расчете показателей эластичности цен. Эмпирический коэффициент эластичности:

$$\Theta = \frac{\Delta p}{\Delta d} \cdot \frac{p}{d}$$

где  $\Delta p$ ,  $\Delta d$  – изменение цен и дохода;  $p$ ,  $d$  – их базовые значения.

При  $|\Theta| < 1$  – цена неэластична (явление инфраэластичности);  $|\Theta| > 1$  – сильноэластична (ультраэластичность);  $|\Theta| = 1$  – слабоэластична (унитарность – снижение цены неэффективно для коммерческой деятельности);  $|\Theta| > 0$  характеризует прямую зависимость показателей.

Эмпирический коэффициент эластичности может быть цепным (по сравнению с предыдущими значениями) или базисным (по сравнению с первоначальными значениями), исчисляться в динамике или статике (т.е. отражать изменение во времени или по сравнению с другой единицей сгруппированной совокупности, например, различных по доходам групп покупателей, регионов).

По мере переход в более доходную группу средняя цена покупки может расти не пропорционально, а с ускорением или замедлением. Общий по всем группам коэффициент эластичности рассчитывается как средняя арифметическая из групповых коэффициентов ( $\varepsilon_i$ ), взвешенных по размерам групп или покупок ( $W_i$ ),  $n$  – число групп:

$$\varepsilon_{\text{общ}} = \frac{\sum_i^n \varepsilon_i W_i}{\sum_i^n W_i}.$$

Надежность эмпирического коэффициента эластичности ограничивается использованием только двух конечных значений цен, но при использовании устоявшихся уровней цен, вполне заслуживает доверия.

Формула теоретического коэффициента имеет вид:  $\varepsilon = f'(D) * D / p$ , где  $f'(D)$  – первая производная уравнения зависимости цены ( $p$ ) от дохода ( $D$ ). Данная формула позволяет определить эластичность в каждой точке кривой. При определении средней эластичности в формуле используются средние значения  $p$  и  $D$ .

Эластичность цен товара зависит от степени агрегированности товара и наличия товаров-заменителей: чем их больше, чем ближе их свойства, тем эластичнее цена товара. Кроме того, эластичность цен зависит от разнообразия возможностей использования товара.

### Тема 3.3. Анализ поведения цен

#### Методология анализа поведения цен

Цена находится в постоянном движении, это динамичная величина, изменяющаяся в пространстве и времени. Статистика изучает закономерности поведения коммерческих цен с помощью показателей вариации, методов изучения динамики и прогнозирования цен. Важное значение имеет моделирование поведения цен в зависимости от различных факторов.

#### Анализ вариации цен

Проанализировав состояние и взаимодействие цен с маркетинговой средой, необходимо установить степень их устойчивости с помощью показателей вариации, характеризующих вероятность отклонения уровня фактических цен от устойчивого уровня – показателя средней цены или тенденции – под влиянием колебаний спроса и предложения, различий в качестве товаров и технологии продажи, покупательной способности отдельных социальных слоев, меняющихся конкурентных возможностей, региональных особенностей, а также массы случайных факторов.

Чем сбалансированнее рынок, тем стабильней размах колебаний цен и устойчивее средний уровень цены. Изучение степени и закономерностей колеблемости цен необходимо для оценки состояния рынка и осуществления ценового маркетинга, уточнения методики и расчета ошибки выборки.

Статистический анализ вариации цен проводится по различным направлениям:

1) анализ вариации в экономическом пространстве, включающий: – оценку ценовой однородности товарной группы; – изучение колеблемости цен по регионам, разным типам поселений (город и село, крупные и небольшие города, районы крупного города); – изучение вариации цен покупки различными социальными и доходными группами населения; – различия цен одноименных товаров, реализуемых на различных субрынках (государственном, частном, «черном» и др.), в разных по величине и типу организации торговли магазинах;

2) изучение вариации цен во времени: внутригодовую (сезонную, см. 1.5.2) и циклическую (по стадиям экономических, товарных циклов, моды на товар).

Каждое направление изучения вариации имеет свою специфику в использовании статистических методов, зависящую от возможностей информационной базы, целей конкретного исследования, но вместе с тем все они опираются на основные статистические показатели и методы исследования колеблемости.

Наиболее простой показатель изучения колеблемости цен – размах вариации ( $\Delta p = p_{\max} - p_{\min}$ ) – характеризует разрыв между минимальными и максимальными ценами и косвенно свидетельствует о дифференциации в уровне жизни населения. Так как размах вариации определяется крайними значениями цены, то может оказаться нетипичным для данного ряда. Поэтому он дополняется обобщающими показателями вариации – средним линейным ( $d$ ) и средним квадратическим ( $\sigma$ ) отклонениями:

$$d = \frac{\sum_i^n |p_i - \bar{p}| * q_i}{\sum_i^n q_i} \quad \sigma = \sqrt{\frac{\sum_i^n (p_i - \bar{p})^2 * q_i}{\sum_i^n q_i}}$$

При массовой продаже допустимо заменить в этих формулах среднюю цену на модальную (наиболее часто встречающуюся). Смысловое содержание указанных показателей одинаково: чем меньше значение показателя, тем однороднее по уровню совокупность, типичнее средняя цена, устойчивее явление. Сравнение значений линейного и квадратического отклонений показывает симметричность распределения (чем асимметричнее распределение, тем  $\sigma / d > 1.25$ ). Средние отклонения дают оценку в рублях и не учитывают базу отклонения. Этот недостаток исправляет коэффициент вариации (измеряется в процентах):  $V = \sigma / \bar{p} * 100\%$ . Коэффициент вариации предполагает, что для более дорогостоящего товара допустим больший разброс значений. Недостаток коэффициента вариации в том, что он позволяет определить колеблемость цены только одного, а не совокупности разных товаров.

Поскольку для совокупности товаров нахождение средней статистически неправомерно, то используется следующий способ расчета коэффициента вариации: по каждому товару рассчитывается коэффициент вариации ( $V_i$ ), из этих коэффициентов берется средняя арифметическая взвешенная, где весами служит удельный вес ( $W_i$ ) стоимости продажи каждого товара в общем объеме товарооборота:

$$\bar{V} = \frac{\sum_i^n V_i W_i}{\sum_i^n W_i}$$

Общий анализ степени однородности совокупности дополняется определением типичности конкретной цены  $p_i$  с помощью критерия:  $t_i = (p_i - \bar{p}) / \sigma$  (соотношения индивидуального и среднего отклонений). Для однородного ряда  $p_i - \bar{p} < 3\sigma$ , следовательно, если  $t > 3$ , то  $i$ -цена нетипична для данного ряда.

Роль группировочного фактора в формировании вариации цен совокупности определяется разложением общей дисперсии ( $\sigma^2_{\text{общ.}}$ ), сложившейся под воздействием ряда причин, на факторную-межгрупповую дисперсию ( $\delta^2$ ), оценивающую колеблемость

групповых цен вокруг средней, и случайную ( $\sigma^2$ ), усредняющую внутригрупповые колебания, и вычислением коэффициента детерминации ( $\eta^2$ ):

$$\sigma_{\text{общ}}^2 = \frac{\sum_i^n (p_i - \bar{p})^2 q_i}{\sum_i^n q_i}; \quad \delta^2 = \frac{\sum_I^N (p_I - \bar{p})^2 q_I}{\sum_I^N q_I}; \quad \sigma^2 = \frac{\sum_I^N \sigma_I^2 q_I}{\sum_I^N q_I}; \quad \eta^2 = \frac{\delta^2}{\sigma_{\text{общ}}^2}$$

где  $p_i, p_I$  – цена  $i$ -товара и  $I$ -группы,  
 $q_i, q_I$  – количество  $i$ -товара, и  $I$ -группы,  
 $\bar{p}$  – средняя цена товара,  
 $\sigma_I^2$  – дисперсия в  $I$ -группе,  
 $n$  – число товаров,  
 $N$  – число групп.

Коэффициент детерминации показывает, какая часть общей вариации цен объясняется воздействием фактора, по которому проводилась группировка (например, изменения цен на 80% объясняются изменением доходов покупателей).

При исследовании региональной вариации цен по совокупности товаров основным методом является метод территориальных индексов. Для каждого региона ( $I$ ) исчисляется показатель уровня цен ( $p$ )  $i$  – товаров в процентах к средней по территории цене ( $\bar{p}$ ) или к уровню цен наиболее представительного региона – территориальный индекс цен региона:

$$I^I = \frac{\sum_i^n p_i^I q_i}{\sum_i^n \bar{p} q_i},$$

в качестве весов ( $q_i$ ) могут быть выбраны продажи  $i$ -товаров самого  $I$ -региона, представительного региона (например, Москвы) или общие для территории.

Общее основание территориальных индексов всех регионов обеспечивает возможность их попарного сравнения и построения общего коэффициента вариации взвешенного (по численности населения или товарообороту) или невзвешенного.

Устойчивый уровень и долговременная тенденция цен могут искажаться циклическими колебаниями цен, вызванными конъюнктурными колебаниями спроса (сезонностью спроса, активизацией рекламной кампании, насыщением рынка, появлением мощного конкурента и т.д.) При наличии одной основной причины колебания уровня цен по форме соответствуют колебаниям этой причины (например, сезонные колебания цены на купальный костюм должны повторить аналогичные колебания спроса). Случайно распределенная во времени колеблемость цен объясняется интерференцией колебаний (наложением их влияния друг на друга), влиянием массы неучтенных факторов, наличием случайных отклонений в движении основных факторов; в интенсивности случайных колебаний проявляется и степень стихийности рынка.

Для количественной оценки случайных колебаний цен используется коэффициент аппроксимации:

$$\sigma_t = \sqrt{\frac{\sum_i^n (p_i - p_i^t)^2 q_i}{\sum_i^n q_i}}; \quad K = \frac{\sigma_t}{\bar{p}}$$

где  $p_i^t$  -аналитически выровненные или скользящие средние уровни цен (методику построения уравнения см. 1.5.3),

$K$  – стандартизованный вид коэффициента аппроксимации, элиминирующий влияние уровня цен.

Если характер динамики цен претерпевал качественные изменения, то исследуемый период разбивается на подпериоды с различными по форме и значениям параметров трендами. При неизменном характере колебаний, а он определяется другими, чем у тренда факторами, правомерно суммирование всех отклонений в формуле  $K$ . Вычисленные для каждого периода коэффициенты вариации пригодны для сравнения между собой и приблизительной характеристики тенденции изменения колеблемости. Этот метод требует осторожного применения, т.к. при малой длине образуемых периодов большие отклонения могут не попасть в каждый из них, что исказит фактическую тенденцию вариации.

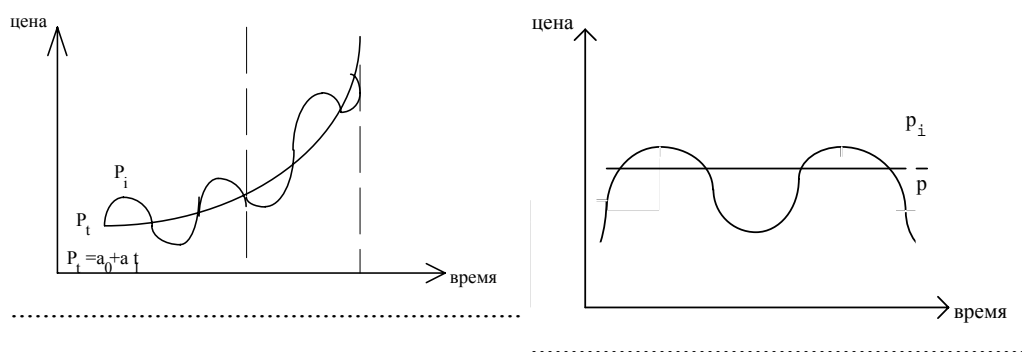


Рис. 5.1. Колеблемость цен ( $P_i$ ): а) вокруг изменившегося тренда ( $P_t$ ); б) вокруг неизменного среднего уровня ( $\bar{p}$ ).

Самый простой случай для изучения сезонных колебаний – неизменность среднегодового уровня цен в течение исследуемого периода. Тогда возможен расчет общей оценки колеблемости цены товара по формуле среднего квадратического отклонения, взвешенного или нет, если объемы продажи мало менялись во времени. Условие правомерности использования этой формулы для общей оценки колеблемости цены товара отпадает, если вместо уровней цен использовать цепные индексы цен ( $i$  – для одного товара,  $I$  – для совокупности).

Случайные колебания каждого месяца устраняются путем расчета среднего арифметического (по возможности – взвешенного) уровня цен за каждый месяц по совокупности лет и строится сезонная волна из индексов сезонности:  $i_{сез} = r_{мес} / \bar{p}$ . Если уровень цен проявляет тенденцию к изменению, в качестве базы индекса сезонности применяется аналитически выровненная цена или 12-месячная подвижная средняя (механическое сглаживание – поочередно из каждых 12-ти следующих уровней определяется средняя арифметическая, строится ряд из средних цен).

Силу колеблемости цены за год из-за сезонного характера показывает коэффициент сезонности:

$$K_{сез} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{12} (i_{сез} - 1)^2}{12}}$$

Сравнение  $K_{сез}$  за несколько лет характеризует динамику сезонности.

Математическую модель сезонной волны позволяют построить гармоники Фурье:

$$p = \bar{p} + \sum (a_k \cos kt + b_k \sin kt)$$

$k$  – номер гармоники (1, 2, 3, 4);  $t = (0 \dots \frac{11\pi}{6})$ ;

### Анализ динамики цен

Анализ динамики цен – важный этап их исследования. Характеристика изменения цен позволяет решить ряд проблем макроуровня: показатели динамики цен используются при оценке инфляционных процессов, устойчивости и конъюнктуры рынка, индексации доходов, дефлятировании стоимостных показателей, в сопоставлении различных субрынков, в оценке покупательной способности социальных групп населения и т.д.

Расчет показателей и моделирование динамики цен позволяет вовремя скорректировать политику цен на фирме: предотвратить опережающий по сравнению с общеотраслевым рост цен на фирменный товар, учесть фактический уровень инфляции в росте цен на собственные товары, чтобы сохранить стабильные доходы и не потерять имидж фирмы с относительно невысокими ценами.

Возможность на основе выявленной тенденции прогнозировать изменение цен в отрасли позволяет просчитать свои перспективы и при необходимости изменить курс.

Ведущая роль в статистическом изучении динамики цен принадлежит индексному методу. Индекс – показатель, сопоставляющий цены данного (отчетного) периода с ценами какого-либо из предшествующих периодов (базисного). Выбор базы и периода сравнения определяется целями анализа.

Сравнение цен одного товара осуществляется с помощью индивидуального (однотоварного) индекса цен:  $i = \frac{p_1}{p_0}$ , где  $p_0$ ,  $p_1$  – цены на товар в базисном и отчетном периоде.

Индекс средних цен применяется при изучении изменения цен товарных групп, цен одного товара по различным территориям и субрынкам:

$$i_{\bar{p}} = \frac{\bar{p}_1}{\bar{p}_0} = \frac{\sum_i^n p_{i1} q_{i1}}{\sum_i^n p_{i0} q_{i0}} = \frac{\sum_i^n p_{i1} q_{i1}}{\sum_i^n p_{i0} q_{i0}} \cdot \frac{\sum_i^n q_{i0}}{\sum_i^n q_{i0}}$$

где  $\bar{p}$  – средняя цена товарной группы (товара по территориям, субрынкам),

$p_i, q_i$  – цена и количество проданного  $i$ -вида товара (товара на  $i$ -территории или  $i$ -субрынке),  $i=1, n$ . Товары должны быть достаточно однородными, чтобы их количество поддавалось суммированию.

Денежные расходы населения на покупку товаров определяются двумя составляющими: уровнем цен на отдельные виды товаров и структурой продажи (например, рост доли дорогих товаров увеличивает среднюю цену товарной группы, даже если сами цены не меняются). Различаются два вида структурных сдвигов в продаже: отражающие изменение качества товара и вызывающие только изменение средней цены. К последним относится перераспределение товарной массы по территориям, субрынкам, а также негативный процесс «вымывания» из ассортимента дешевых товаров, пользующихся спросом населения. Для оценки влияния данных факторов на изменение средней цены используется система индекса средних цен:

Индекс средних цен (переменного состава)	=	Индекс цен постоянного (фик- сированного) соста- ва	*	Индекс влияния струк- турных сдвигов на ди- намику средних цен
$\frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{io}} : \frac{\sum_i^n q_{il}}{\sum_i^n q_{io}}$		$\frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{il}}$	×	$\left[ \frac{\sum_i^n p_{io} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{io}} : \frac{\sum_i^n q_{il}}{\sum_i^n q_{io}} \right]$

Т. к.

$$\frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{io}} : \frac{\sum_i^n q_{il}}{\sum_i^n q_{io}} = \frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{io}} \times \frac{\sum_i^n q_{il}}{\sum_i^n q_{io}} = \frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{il}}$$

то формулу можно записать в следующем виде:

$$\frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{il}} = \frac{\sum_i^n p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{il}} \times \frac{\sum_i^n p_{io} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{il}}$$

Индекс цен постоянного состава в системе индекса средних цен является агрегатной формой индекса и применяется на практике не только для анализа динамики цен однотипных товаров. Это основная форма индекса цен для совокупности разнородных товаров. Цены различных товаров (например, конфет и компьютеров) складывать бессмысленно. Несуммируемость элементов совокупности преодолевается путем взвешивания каждой цены по количеству проданных товаров. Сумма произведений цен товаров на их количество составляет товарооборот совокупности и является обобщающей характеристикой уровня цен. Чтобы выявить непосредственно изменение цен, необходимо зафиксиро-

вать показатели количества на одном из уровней: базисного (формула Ласпейреса) или отчетного (формула Пааше) периода времени.

$$I_{Л} = \frac{\sum_i^n p_{i1} q_{i0}}{\sum_i^n p_{i0} q_{i0}} \qquad I_{П} = \frac{\sum_i^n p_{i1} q_{i1}}{\sum_i^n p_{i0} q_{i1}}$$

Четкость интерпретации, экономический смысл и удобство практического расчета формулы Ласпейреса сделали ее самой популярной в мире для расчета индекса потребительских цен, который показывает, во сколько раз изменились бы потребительские расходы в текущем периоде по сравнению с базисным, если бы при изменении цен уровень потребления оставался прежним. Такой расчет корректен при отсутствии значительных количественных и качественных изменений в структуре потребления, в том числе и территориальной, если индекс рассчитывается для нескольких регионов.

Изучение динамики розничных цен (например, для получения дефлятора, позволяющего рассчитать стоимостные показатели – товарооборот, издержки, прибыль – отчетного периода в сопоставимых базисных ценах) должно быть максимально приближено к совокупности товаров, произведенных в отчетном периоде. Результат расчета по формуле Пааше показывает, во сколько раз сумма фактических затрат населения на покупку товаров больше (меньше) суммы денег, которую население должно было бы заплатить за эти же товары, если бы цены оставались на уровне базисного периода.

Ограниченными возможностями регистрации цен объясняется использование различных модификаций формул Ласпейреса и Пааше:

$$I = \frac{\sum_i^n i \times p_{i0} q_{i0}}{\sum_i^n p_{i0} q_{i0}} ; \qquad I = \frac{\sum_i^n p_{i1} q_{i1}}{\sum_i^n (1/i) \times p_{i1} q_{i1}} , \text{ где } i = \frac{p_1}{p_0}$$

(средний арифметический индекс) (средний гармонический индекс).

В случае затруднений с определением «весомости» индивидуальных индексов фирма может использовать экспертные оценки ( $w_i$ ), рассчитать индекс цен однородной группы товаров без взвешивания, если различия в структуре продажи можно признать не-

$$\text{существенными: } I = \frac{\sum_i^n p_{i1}}{\sum_i^n p_{i0}} , \quad I = \frac{\sum_i^n p_{i1} w_i}{\sum_i^n p_{i0} w_i} .$$

Зарубежной статистикой доказано, что в долговременном аспекте формула Пааше занижает реальное изменение цен вследствие общеизвестной отрицательной зависимости: относительный вес товара падает, если цена его возрастает (подробнее о факторах этого явления и их измерении см. авторскую главу 4 в и ст. 11, с. 203 списка рекомендованной литературу).

Доказано, что наилучший линейный индекс лежит между индексами, вычисленными по формулам Ласпейреса и Пааше. Зарубежные статистики пытались найти компромиссную формулу. Формула Эджворта-Маршалла:

$$I_{Э-М} = \frac{\sum_i^n p_{i1} \times (q_{i1} + q_{i0}) / 2}{\sum_i^n p_{i0} \times (q_{i1} + q_{i0}) / 2}$$

улавливает сдвиги в структуре покупок, но привязана к условной структуре товарооборота, не характерной ни для одного реального периода. Наиболее удачным компромиссом многие экономисты считают «идеальный» индекс Фишера:  $I_{\phi} = \sqrt{I_{л} \times I_{п}}$ , который оценивает не только набор товаров базисного периода по ценам текущего, но и набор товаров текущего периода по ценам базисного. Обе последние формулы не имеют прямого экономического смысла, их расчет осложнен необходимостью регулярного сбора материалов о количестве товаров, применяются в случае трудностей с выбором весов или значительного изменения их структуры.

Разновидностью коммерческих цен являются цены на продукты массового (общественного) питания. Они образуются на базе розничных или оптовых цен на продукты, покупаемые предприятиями массового питания с добавлением наценки, возмещающей издержки на переработку продуктов и дающей прибыль.

Непосредственная регистрация цен продукции массового питания практически невозможна из-за большого разнообразия ее состава и отсутствия стабильной единицы измерения. Поэтому для расчета индекса цен на продукцию массового питания исчисляют индекс цен на израсходованные продукты и товары, проданные на предприятиях массового питания, и индекс ценовых факторов наценки ( $I_{пр}$ ). Последний, в свою очередь, состоит из двух индексов: индекса норм наценок (т.е. процента наценки к цене продукта) и индекса изменения самих цен:

$$\frac{\sum_i^n n_{il} p_{il} q_{il}}{\sum_i^n n_{io} p_{io} q_{il}} = \frac{\sum_i^n n_{il} p_{il} q_{il}}{\sum_i^n n_{io} p_{il} q_{il}} \times \frac{\sum_i^n n_{io} p_{il} q_{il}}{\sum_i^n n_{io} p_{io} q_{il}}$$

где  $n$  – норма наценки товара,  
 $i$  – число разновидностей товаров.

Т.к. расход продуктов в производстве продукции массового питания учитывается в стоимостных единицах, то для расчета используется формула среднего гармонического индекса.

Формула индекса цен массового питания имеет вид:

$$I_{м.п.} = \frac{\sum_i^n p_{il} q_{il} + \sum_i^n n_{il} p_{il} q_{il}}{\sum_i^n p_{io} q_{il} + \sum_i^n n_{io} p_{io} q_{il}}$$

Все рассмотренные в этом разделе индексы при систематическом расчете из года в год образуют индексные ряды.

Различают:

- базисные ряды (цены каждого года сравниваются с ценами года, принятого за базу);
- цепные (характеризующие изменение цен по сравнению с предыдущим годом).

Веса индексов ряда могут быть постоянными (на уровне одного года) или отсутствовать, и тогда произведение цепных индексов даст базисный индекс, а деление базисного индекса одного периода на предыдущий даст цепной индекс. Применение системы переменных весов (по количеству товаров отчетного года) в индексном ряду цен порождает ошибку при переходе от цепных индексов к базисным и обратно (произведение  $I_{цеп} > I_{баз}$ ) т.к. позитивна корреляция между текущим изменением цен и прошлым изменением количества проданных товаров.

Эта ошибка мала, если корреляционная связь между изменением цен и количества проданного товара незначительна. На практике система цепных индексов (достоинство – сокращает период сравнения, ограничивает круг несопоставимых товаров) используется для коротких периодов, затем осуществляется поправка по формуле базисного периода, т.к. за длительный период ошибка накапливается.

Численные значения индексов, рассчитанных по различным формулам на основе одних и тех же данных, отличаются и порой значительно в периоды резких изменений уровня цен и структуры спроса. Использование системы индексов позволит дать обобщающую характеристику и оценку основных причин изменения цен.

Кроме индексов для статистического выявления ценового тренда используются также методы механического сглаживания и аналитического выравнивания (см. 1.5.3).

Важным условием успешной политики цен на фирме является отслеживание и учет инфляционного роста цен и инфляционных ожиданий основного рыночного сегмента. Для этого необходимо иметь представление о сущности, причинах появления и основных показателях инфляции.

Инфляция – повышение общего уровня цен и обесценение денег, вызванное нарушением равновесия между денежной массой и товарным покрытием. Диспропорция возникает по ряду взаимозависимых причин:

- при росте спроса (в России это выпуск необеспеченных товарами денег, покрывающих дефицит государственного бюджета, непроизводительные расходы государства, опережающий рост денежных доходов населения по сравнению с увеличением производства; в мире – например, бойкот стран-членов ОПЕК на продажу нефти, вызвавший рост цен на нефть, рост зарплаты под давлением профсоюзов и др.);
- при росте уровня издержек (например, рост цен на сырье, переориентация продукции в связи с общественными катаклизмами).

Рост заработной платы и цен подталкивают друг друга, заставляя производителей и потребителей избавляться от денег, вкладывая их в непроизводительные ценности, переходя на бартерные расчеты, накапливая товары в расчете на их удорожание. Сворачивается производство, растет спекулятивная деятельность, обесцениваются накопления целого поколения людей.

Сочетание инфляции, кризиса сбыта и падения производства называется стагфляцией. Страдают от инфляции граждане с фиксированными доходами, вкладчики-кредиторы и предприниматели. Выигрывают фирмы, имеющие возможность легко увеличить цены и зарплату, например, торговцы драгоценностями, стоимость которых во время инфляции растет быстрее, чем стоимость жизни.

Одной из самых важных характеристик состояния экономики любой страны является уровень инфляции, который проявляется в росте общего уровня цен. Рост уровня цен неравнозначен понятию «инфляционный рост цен», т.к. может включать изменение цен, обусловленное изменением качества. Методика регистрации цен государственной статистикой (на основе спецификаций) изначально нацелена на элиминирование таких изменений.

Адекватная оценка инфляции возможна только с использованием развернутой системы показателей. Для наиболее общей характеристики уровня инфляции в мировой практике используются два показателя – индекс потребительских цен (ИПЦ), позволяющий оценить уровень инфляции на потребительском рынке, и дефлятор валового национального продукта (ВВП, в России этот показатель называется дефлятор валового внутреннего продукта (ДВВП)), оценивающий степень инфляции по всей совокупности благ, произво-

димых и потребляемых в государстве, включая инвестиционные товары, экспорт, импорт и т.п. В большинстве стран ИПЦ публикуется ежемесячно, в кризисных условиях – еженедельно. Периодичность расчета ДВВП квартальная или годовая. Это связано с относительной сложностью его расчета. Особенности расчета этих формул для конкретных условий и стран мира см. главу автора в ист. 10, с. 209-212. В общем нужно отметить, что ИПЦ рассчитывается по формуле Ласпейреса, ДВВП – по формуле Пааше.

Кроме основных (обобщающих) показателей инфляции статистика рассчитывает показатели, характеризующие уровень инфляции в отдельных секторах экономики и т.д. (индекс цен производителей, индекс оптовых цен на отдельные товары, конечную и промежуточную продукцию, сырье и материалы).

Размер инфляции (на сколько процентов увеличились цены) характеризует показатель:  $(I_p - 1) * 100$ . Динамика инфляции оценивается процентной нормой инфляции ( $I_t$  и  $I_{t-1}$  – индексы цен смежных периодов):  $N = (I_t - I_{t-1}) / I_{t-1}$ ,  $N = (I_t - I_{t-1}) / I_{t-1}$ . Норма инфляции показывает на сколько процентов изменился уровень инфляции за данный период времени. Если  $N$  составляет 1-9 %, инфляция называется «ползучей», 10-99% – «галопирующей». В случае  $N > 50\%$  в месяц экономика «больна» гиперинфляцией.

Для измерения инфляции используется индекс покупательной способности денежной единицы, показывающий во сколько раз обесценились деньги:  $1 / I_p$ . Например, если индекс цен составил 125%, т.е. цены выросли на 25% по сравнению с каким-либо уровнем, то покупательная способность рубля за этот же период времени снизилась на 20%:  $1 / 1,25 = 0,8$ ;  $(1 - 0,8) * 100 = 20$ .

При построении прогноза уровня инфляции применяются традиционные методы прогнозирования: метод экспертных оценок, экстраполяции и т.д. Кроме этого исчисляется показатель количества лет (месяцев) –  $t$ , за которое уровень цен изменится в  $n$  раз:  $t = \log_1 n$ . Например, увеличение цен в 3 раза при темпе роста ( $I$ ) за год 125% произойдет за 5 лет.

Одной из составляющих инфляции является денежная масса, необеспеченная соответствующим количеством товаров и услуг (подробно о факторах и расчете их несоответствия см. ист. 10, с. 210-211).

В качестве информационной базы для анализа инфляции используются различные источники. Цены на товары и услуги-представители собираются статистикой методом выборочного наблюдения; структура потребительских расходов определяется статистикой семейных бюджетов в ходе регулярных обследований; система статотчетности получает данные о товарообороте; сведения о денежной массе статорганы получают от банков; баланс денежных доходов и расходов населения позволяет определять затраты на приобретение товаров и услуг.

Простейший анализ влияния инфляции на коммерческую деятельность фирмы заключается в расчете сводных индексов цен всей номенклатуры собственных товаров, индексов цен товаров и товарных групп ( $I_p$ ) и элиминировании инфляционного роста цен, публикуемого государственной статистикой для соответствующего сектора экономики ( $I_{инфл}$ ):  $I_k = I_p : I_{инфл}$ , где  $I_k$  показывает изменение цен, обусловленное неинфляционными причинами, например, изменением конъюнктуры рынка или качества товара. Надо заметить, что этот расчет недостаточно корректен с математической точки зрения (из-за разницы в составляющих), но способен дать тенденциальную оценку процесса.

Влияние инфляции, конъюнктурного роста индивидуальных цен товара и структурных сдвигов в продаже на рост средних цен товарной группы (товара по регионам или магазинам) определяется по формуле:  $I_p = I_{инфл} * I_k * I_{стр}$ ,



продажи или применяемой ценовой стратегии). Такая зависимость называется стохастической (вероятностной). При этом если изменение фактора вызывает изменение результирующего признака (цены), то связь характеризуется как корреляционная.

Характерной особенностью корреляционных связей является то, что они проявляются не в единичных случаях, а в массе. Данные, полученные в массовых статистических наблюдениях, отражают совокупное действие всех причин и служат базой для выявления закономерностей взаимосвязи. Абстрагирование от прочих условий позволяет получить количественные характеристики влияния учтенных факторов, хотя и ведет к некоторому упрощению реального механизма связи.

К сожалению, не все факторы, влияющие на цены, могут быть статистически измерены, а значит и включены в модели. В моделях могут быть использованы:

- рыночные (конъюнктурные) факторы: соотношение спроса и предложения, насыщенность и емкость товарного рынка, уровень доходов и сбережений, дифференциация населения по доходам, степень конкурентности (монополизации) рынка, наличие альтернативных (высоких, низких) цен, уровень цен других товаров, структура рынка по формам собственности, доля импортируемых товаров, уровень мировых цен на них, соотношение курсов валют, покупательная способность рубля, оценка коммерческого риска производителя и продавца;
- производственные факторы: ресурсы народного хозяйства, региона, производителя, объем производства (товарное предложение), оценка качественных характеристик товара, себестоимость, срок эксплуатации, удаленность производства от места потребления;
- социальные факторы: демографическая структура, оценки типов покупателей по отношению к цене, мнения потребителей об уровне цен и соответствии его качеству товара, балльные оценки иерархии потребностей и предпочтений, степень интереса общества потребителей к данной товарной группе;
- факторы организации торговли и влияния ее на торговую наценку: эффективность рекламы, степень развития инфраструктуры рынка, эффективность маркетинговых мероприятий, регулирования товарных запасов (например, путем распродаж). Самостоятельным фактором является государственное ограничение наценки.

Реакция розничных цен на изменение приведенных факторов может запаздывать в результате правительственных мер (манипулирование налогами, дотации). Кроме того, экстремальные ситуации могут менять традиционные связи, например, перед лицом растущей дороговизны возможен одновременный рост цен и сбережений. Поэтому необходимо соблюдение важнейшего принципа анализа взаимосвязи: любые зависимости между явлениями должны изучаться исходя из их внутреннего качественного содержания, учета условий, то есть количественному анализу обязательно предшествует логический.

Для выявления и моделирования названных взаимосвязей применяются следующие статистические методы:

табличное и графическое представление корреляционной связи в виде группировки магазинов, регионов (по набору социально-экономических факторов), товаров (по качественным или другим признакам), семей (по уровню дохода) и распределения соответствующих им ценовых показателей;

- непараметрические показатели тесноты связи (коэффициенты корреляции рангов, бисериальные коэффициенты корреляции, коэффициент ассоциации и др.), которые могут применяться при отсутствии большого числа наблюдений, при изучении связей между количественными и качественными признаками, связей между альтернативными признаками, что характерно для изучаемых явлений (см. ист. 4, с. 273-277);

- эмпирические коэффициенты эластичности;
- коэффициенты корреляции;
- парные и многофакторные регрессионные модели (с расчетом теоретических коэффициентов эластичности);
- комплексный индексно-регрессионный анализ;
- кластерный анализ, определяющий естественное расслоение рынков, магазинов по набору цен на несколько основных товаров. Такой анализ основан на принципе определения расстояния между соответствующими характеристиками двух объектов

$$(R_{j,x} = \sqrt{\sum (p_{ij} - p_{ix})^2 * w} ,$$

где  $p_i$  – значение цены  $i$ -го товара на  $j$ - и  $x$ -объектах,  $w$  – удельный вес  $i$ -товара в продаже всей совокупности товаров), выбор минимальных расстояний позволяет объединять объекты (максимальных – разделять).

Суть и обоснование большинства из перечисленных методов подробно изложены в различных учебниках по общей теории статистики (см. ист. 4, 14), существуют также пакеты прикладных программ с разработками статистических методов анализа («Олимп» и другие).

Качественная оценка показателей тесноты связи дается, как правило, по шкале Чеддока: слабая связь – 0,1-0,3, умеренная – 0,3-0,5, заметная – 0,5-0,7, высокая – 0,7-0,9, весьма высокая – 0,9-0,99.

На практике для определения тесноты связи двух признаков часто применяется коэффициент ранговой корреляции Спирмена ( $R$ ). Значения каждого признака ранжируются по степени возрастания (от 1 до  $n$ ), затем определяется разница ( $d$ ) между рангами, соответствующими одному наблюдению.

$$\rho = 1 - \frac{6 \sum d^2}{n(n^2 - 1)}$$

где  $d^2$  – квадрат разности рангов  $i$ -наблюдения,  $N$ -число наблюдений (пар рангов).

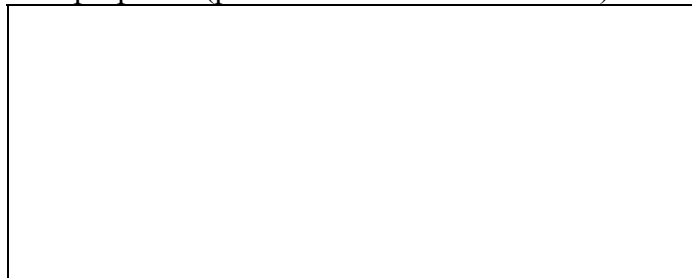
Широкое применение в анализе цен находят трендовые и регрессионные модели.

Особенностью построения модели зависимости цен от факторов является необходимость выявления мультиколлинеарности (взаимозависимости) факторов и исключения из анализа некоторых из них. Для этого необходимо рассчитать парные коэффициенты корреляции, которые имеют и самостоятельное аналитическое значение ( $n$ -число наблюдений):

$$r_{px_1} = \frac{\sum px_1 - \frac{\sum p \sum x_1}{n}}{\sqrt{\left[ \sum p^2 - \frac{(\sum p)^2}{n} \right] * \left[ \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n} \right]}} \quad r_{x_1x_2} = \frac{\sum x_1x_2 - \frac{\sum x_1 \sum x_2}{n}}{\sqrt{\left[ \sum x_1^2 - \frac{(\sum x_1)^2}{n} \right] * \left[ \sum x_2^2 - \frac{(\sum x_2)^2}{n} \right]}}$$

Аналогично рассчитываются  $r_{px_2}$ ,  $r_{px_3}$ ,  $r_{x_1x_3}$ ,  $r_{x_2x_3}$ . Таким образом, для расчета парных коэффициентов корреляции необходимо построить расчетную таблицу промежуточных данных  $px_1$ ,  $px_2$ ,  $px_3$ ,  $x_1x_2$ ,  $x_1x_3$ ,  $x_2x_3$ ,  $p^2$ ,  $x_1^2$ ,  $x_2^2$ ,  $x_3^2$ , подсчитать сумму по каждому столбцу. Включаются в модель факторы  $x$ , удовлетворяющие следующим условиям:  $|r_{px}| > |r_{xx}|$ ,  $|r_{xx}| < 0,8$ .

Построение уравнения зависимости цен от факторов осуществляется на основе метода наименьших квадратов (сумма квадратов отклонений фактических данных от выровненных по уравнению должна быть минимальной). Строится система уравнений, при решении которой определяются параметры искомого уравнения. Например, для линейного 3-факторного уравнения регрессии ( $p = a_0 + a_1 x_1 + a_2 x_2 + a_3 x_3$ ) система имеет вид:



Для линейной 2-факторной связи в систему подставляем  $x_3 = 0$ , что сокращает число слагаемых в каждом уравнении и уравнений в системе до 3, для 1-факторной модели –  $x_2 = 0, x_3 = 0$ , слагаемых и уравнений – по два. Для гиперболы  $p = a_0 + a_1 \cdot \frac{1}{x}$ , полулогарифмической функции  $p = a_0 + a_1 \lg x$  в систему вместо  $x$  подставляем  $1/x$  или  $\lg x$  соответственно, например:

$$\begin{cases} na_0 + a_1 \sum (1/x) = p \\ a_0 \sum (1/x) + a_1 \sum (1/x)^2 = \sum (p/x) \end{cases}$$

При построении тренда вместо  $x$  подставляем  $t$ .

На практике же, как правило, используется компьютерный расчет параметров уравнения. На современном рынке существует множество пакетов прикладных программ, в которых заложен перебор различных форм уравнений с учетом их адекватности соответствия реальным данным. Основной критерий адекватности: минимальное значение остаточной дисперсии результативного признака (цены):

$$\sigma_\varepsilon^2 = \frac{\sum (p_i - \hat{p}_i)^2}{n}$$

и средней ошибки аппроксимации:

$$\bar{\varepsilon} = \frac{1}{n} \sum \frac{|p_i - \hat{p}_i|}{p_i} * 100$$

где  $p_i - \hat{p}_i$  – отклонения фактических цен от выровненных по формуле.

Чтобы определить, какой из факторов влияет на цену сильнее, рассчитывают стандартизованные показатели (делающие параметры, относящиеся к разным единицам измерения, сопоставимыми):

$$a_1^{cT} = a_1 (\sigma_{x1} \setminus \sigma_p)$$

$$a_2^{cT} = a_2 (\sigma_{x2} \setminus \sigma_p)$$

где  $\sigma_{x1} = \sqrt{\frac{\sum_i (x_{i1} - \bar{x})^2}{n}}$ ,  $\sigma_p = \sqrt{\frac{\sum_i (p_i - \bar{p})^2}{n}}$  – средние квадратические отклонения факторного и результативного признаков от соответствующих им средних.

Значимость или типичность полученных коэффициентов регрессии проверяется с помощью t-критерия Стьюдента, если исследуемый ряд включает не более 30 уровней, что характерно для ценовых рядов:

$$t_{ai} = a_i * \frac{\sqrt{n-k} * \sigma_x}{\sigma_\varepsilon}$$

где  $\sigma_\varepsilon = \sqrt{\sigma_\varepsilon^2}$  – среднее квадратическое отклонение фактических цен от выровненных, для параметра  $a_0$  в формуле отсутствует  $\sigma_x$ .

Нижний предел значимости (t критическое) определяется по таблице Стьюдента (приводятся в учебниках по общей теории статистики, высшей математике или издаются специально) с учетом принятого уровня значимости  $\alpha=0,05$  и числа степеней свободы  $n-k$  ( $n$  – число наблюдений,  $k$  – число параметров в уравнении).

Возможность практического применения модели оценивается с помощью индекса корреляции:

$$R = \sqrt{1 - \frac{\sigma_\varepsilon^2}{\sigma_p^2}},$$

который показывает, в какой степени вариация цен объясняется влиянием факторного признака.

На основе выбранной модели строится теоретический или частный коэффициент эластичности:

$$\Theta = \frac{d\hat{p}}{dx_i} * \frac{x_i}{\hat{p}}$$

где  $d\hat{p} / dx_i$  – частная производная от уравнения по переменной  $x_i$ ,

$x_i$  – значение фактора  $x$  на заданном уровне,

$\hat{p}$  – соответствующее выровненное значение цены при заданных (чаще всего средних) уровнях остальных факторов.

Одно- и многофакторные динамические модели должны проверяться на наличие автокорреляции (влияния времени или уровня предшествующих показателей на последующие). Самый распространенный способ выявления – метод Дарбина-Уотсона:

$$d = \frac{\sum (p_{t+1} - p_t)^2}{\sum p_t^2}$$

При отсутствии автокорреляции значение  $d$  колеблется около 2. Наиболее простой и часто используемый способ устранения обнаруженной автокорреляции – введение в модель  $(n+1)$  фактора: времени ( $t$ ).

Перспективным, но пока малоприменяемым на практике является метод индексирования регрессии, устраняющий жесткую детерминированность уравнения связи ближайших факторов (индекса):

$$I_p = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum p_0 q_0} = \frac{\sum p_1 q_0}{\sum \hat{p}_1 q_0} * \frac{\sum \hat{p}_1 q_0}{\sum \hat{p}_0 q_0} * \frac{\sum \hat{p}_0 q_0}{\sum p_0 q_0}$$

где  $\hat{p}_0 = a_{00} + a_{10}x_{10} + \dots + a_{k0}x_{k0}$ ;  $\hat{p}_1 = a_{01} + a_{11}x_{11} + \dots + a_{k1}x_{k1}$ ;  $k$ - номер фактора  $x$  и соответствующего ему параметра уравнения  $a$ .

Первый и третий множители в формуле индекса измеряют влияние факторов, не учтенных в регрессии  $p=f(x, \dots, x_k)$ . Сравнение их позволяет установить: модель которого из

двух периодов точнее описывает реальную зависимость. Второй сомножитель измеряет влияние изменений в расчетных уровнях цен, возникающих вследствие изменений самих факторов (хк) и силы их влияния на уровень цен (ак). Измерить влияние каждого элемента можно, построив систему индексов.

### Прогнозирование цен

Завершающим этапом статистического анализа цен является их прогнозирование на основе ранее выявленных закономерностей, построенных показателей и моделей. Необходимы различные прогнозы для каждого типа цены. Основной принцип такого прогноза – предсказание изменения маркетинговой среды и на этой основе – прогноз и корректировка цен.

В условиях нестабильности экономики возможно только краткосрочное прогнозирование: на месяц, квартал. Причем ошибка прогноза будет прямо пропорциональна прогнозируемому сроку и обратно пропорциональна величине базы прогноза. Эмпирически выведено правило: нежелателен срок упреждения (прогноза), превышающий третью часть длины базы прогноза, но каждый случай рассматривается конкретно с учетом индивидуальных условий.

Ни один из методов прогнозирования не дает абсолютно достоверных результатов, поэтому часто используются различные варианты их комплексного применения:

- сравнительная экспертиза нескольких вариантов прогноза и выбор наилучшего;
- синтез результатов полученных разными методами прогнозов с помощью средней взвешенной и учетом величины дисперсии ошибок частных прогнозов, что ведет к снижению средней квадратической ошибки прогноза;
- прогнозирование в трех вариантах: наиболее вероятный, оптимистический (наиболее благоприятный), пессимистический (наименее благоприятный).

Главным принципом прогнозирования цен является прогнозирование условий, которые влияют на цены и на основе этого – прогнозирование цен. Причем для каждого типа цены осуществляется свой прогноз. На следующей схеме приведены основные методы прогнозирования уровня, соотношения и динамики коммерческих цен.

### Методы прогнозирования коммерческих цен

Экспертные оценки	Экстраполяция	Целевой	Моделирование связей
- Метод согласования оценок (механическое объединение индивидуальных оценок); - Метод «мозговой атаки» (коллективная выработка оценок); - Метод «Дельфи» (опрос в несколько туров с обоснованием ответов и ознакомлением с результатами предыдущего тура).	- По среднему абсолютному приросту; - По индексу цен; - По коэффициенту эластичности; - По трендовой модели; - Метод экспоненциального сглаживания; - Метод гармонических весов.	- Поиск условий для достижения заданных цен.	- Статично – динамические факторные регрессионные модели; - Метод связанных динамических рядов (система ценовых и факторных трендов).

Метод экспертных оценок применим как самостоятельный (в приведенном ниже примере) и как составная часть прогнозирования с помощью других методов (для оценки результатов или прогнозирования факторов, влияющих на цены).

Рассмотрим пример возможного опроса экспертов и обработки его результатов для получения прогнозных интервалов динамики цен.  $m$ -экспертам раздаются анкеты с просьбой ранжировать по степени вероятности ( $r$ ,  $\sum r = 1$ ) возможные варианты изменения уровня цен отдельно по нескольким товарам: снижение более чем на 50%; на 25-50%; на 10-25%; менее чем на 10%; уровень будет стабильным; повышение менее чем на 10%; на 10-25%; на 25-50%; более чем на 50%. Для удобства математической обработки эти варианты обозначим баллами от -4 до 4 ( $a_i$ ,  $i = 1, 9$ ).

Средняя оценка прироста цены  $i$ -товара имеет вид:

$$\bar{a} = \frac{\sum_j a_j}{m} \quad a_j = \frac{\sum_i a_i r_i}{\sum_i r_i}$$

где  $a_j$  – оценка  $j$ -экспертом динамики цены.

Если эксперты отвечают на вопрос «Назовите прогнозируемое Вами значение индекса цен», то возможны три варианта конечного прогноза:

- среднее значение индекса ( $\sum I / m$ );
- медианное (соответствующее середине ( $m / 2$ ) ряда экспертов, ранжированного по величине ответа);
- модальное значение индекса (наиболее часто встречающееся в ответах экспертов).

Например, если прогнозы экспертов распределились следующим образом: 10, 11, 11, 12, 15, 15, 15, 17, 18, то прогноз по средней составит 13,8, по медиане 15 (ответ пятого эксперта), по моде 15 (три эксперта дают такой прогноз).

Описанные выше процедуры можно проверить многотуровым Дельфи – методом. Для оценки согласованности мнений экспертов используются статистические показатели:

- по одному параметру: коэффициент вариации экспертных оценок  $K = \frac{\sqrt{\frac{\sum (a_j - \bar{a})^2}{m}}}{\bar{a}}$ ,

где  $a_j$  – оценка  $j$ -эксперта,  $\bar{a}$  – средняя для экспертов оценка,  $m$  – число экспертов;

- по двум параметрам: ранговый коэффициент корреляции (см. коэффициент Спирмена с. 77-78);
- по  $n$ -параметрам: коэффициент конкордации

$$\gamma = \frac{12\Delta}{m^2(n^3 - n)}, \text{ где } \Delta = \sum_i \left( \sum_j a_{ij} - \frac{\sum_i \sum_j a_{ij}}{n} \right)^2, \text{ } a_{ij} \text{ – оценка } j\text{-эксперта по } i\text{-параметру.}$$

Одним из самых распространенных методов краткосрочного прогнозирования является экстраполяция (распространение установленной тенденции на будущее). В условиях неустойчивости тенденции изменения коммерческих цен методы экстраполяции уровня цен позволяют получать лишь приближенные результаты при небольшом сроке упреждения.

Для иллюстрации динамики, выявления наличия тенденции и выбора уравнения широко применяется графический метод.

Иногда для выявления тенденции требуется укрупнение интервалов (например, применяется ряд квартальных цен, если по месячным значениям цен тенденция не видна) или механическое сглаживание (например, 3-х месячное:  $p_t = (p_{t-1} + p_t + p_{t+1})/3$ ,  $p_{t+1} = (p_t + p_{t+1} + p_{t+2})/3$  и т.п.).

Как правило, равномерное развитие ( $p_{t+1} - p_t = \text{const}$ ) описывается уравнением прямой  $p = a_0 + a_1t$ , равноускоренное ( $p_{t+1} / p_t - 1 = \text{const}$ ) – параболы 2-го порядка  $p = a_0 + a_1t + a_2t^2$ , движение с переменным ускорением – уравнением параболы 3-го порядка  $p = a_0 + a_1t + a_2t^2 + a_3t^3$ , при стабильных темпах роста ( $p_{t+1} / p_t = \text{const}$ ) применяется показательная функция  $p = a_0 a_1^t$ , при замедленном приросте в конце периода – полулогарифмическая функция  $p = a_0 + a_1 \lg t$ .

Поскольку процесс изменения уровня цен, как большинство экономических процессов, является стохастическим, то вероятность того, что фактический уровень цен в известный момент будет равен значению, определенному точечным прогнозом, невелика. Поэтому определяются границы возможного изменения прогнозируемого уровня цен (до-

верительный интервал):  $p^* \pm t\sigma$ , где  $p^*$  – точечный прогноз,  $\sigma = \sqrt{\frac{\sum (p_i - \hat{p}_i)^2}{n - k}}$  – средняя квадратическая ошибка тренда,  $t$  – табличное значение  $t$ -критерия Стьюдента с  $n-k$  степенями свободы и вероятностью ошибки  $\alpha$ ,  $n$  – число уровней ряда,  $k$  – число параметров модели тренда.

Приведенные выше методы основаны на предположении равноценности всех уровней динамического ряда, в то время как информационная ценность уровней нарастает по мере приближения к периоду упреждения. В связи с этим имеющийся ряд уровней цен экстраполируется с помощью адаптивных методов: экспоненциального сглаживания и гармонических весов, в основе которых лежит принцип взвешивания скользящей средней или скользящего тренда. Например, в процедуре выравнивания каждого наблюдения по первому методу используется только значение предыдущей выровненной средней и текущее значение ряда, взятые с определенным весом (подробнее см. «Статистическое моделирование и прогнозирование» / Гамбаров Г.М., Журавель Н.М., Королев Ю.Г. и др.; Под ред. Гранберга А.Г.- М.: «Финансы и статистика», 1990).

Кроме перечисленных методов часто применяется экстраполяция по коэффициенту эластичности, например, если известна эластичность цены по доходу и тенденция изменения доходов, то произведение отражающих их показателей даст прогноз изменения цены.

Оценка точности прогноза является важной составной частью процесса прогнозирования. По окончании периода упреждения рассчитываются показатели:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum_{L} (p^* - p^\phi)^2}{L}} \quad \bar{\varepsilon} = \frac{1}{L} * \sum_{L} \frac{|p^\phi - p^*|}{p^\phi} * 100$$

где  $p^\phi$  – фактическое значение цены,  $p^*$  – прогнозное,  $L$  – период упреждения, при  $\bar{\varepsilon} < 10$  точность оценивается как высокая, 10-20 – хорошая, 20-50 – удовлетворительная,  $\bar{\varepsilon} > 50$  – неудовлетворительная.

Эти же показатели применяются и при определении точности прогноза до наступления периода упреждения. Имеющийся ряд уровней цен делится на две части (3:1), первая из которых охватывает более ранние данные, а другая рассматривается в качестве фактических значений прогнозируемого показателя (рф), выровненные по уравнению значения цен этой части, считаются прогнозными (р\*). Полученная ретроспективно ошибка прогноза в определенной мере характеризует точность применяемого метода прогнозирования.