

УДК 338.27:338.516.22

УПРАВЛІННЯ ЦІНОВИМИ РИЗИКАМИ В УМОВАХ ЕЛАСТИЧНОГО ПОПИТУ

ОКСАНА ЯШКІНА,
канд. екон. наук, доцент кафедри маркетингу,
Одеський державний економічний університет

Постановка проблеми.

Цінові ризики є складовою господарських ризиків, до яких відносять: підвищення закупівельних цін; зменшення цін конкурентами; зміни у державному ціноутворенні; введення нових податків; підвищення цін і тарифів на послуги інших організацій. Необхідність аналізу цінового ризику обумовлена прямою залежністю прибутку від установлених цін.

Сучасна цінова політика більшості виробників ґрунтується на ринковому методі встановлення цін. Ринкова ціна враховує попит на товар, ціни конкурентів, ціни на товари-субститути, споживчу цінність товару та інші фактори мікро- і макромаркетингового середовища підприємства. Характер попиту визначається його еластичністю - якщо попит на товар виявляється еластичним за ціною, то для збільшення продажів виробникам рекомендовано зменшувати ціну. Тут і з'являються ризики: перший - оцінка кривої попиту, тобто залежності попиту від ціни, та другий - у разі виявлення еластичного попиту прийняття рішення щодо зниження ціни.

Аналіз досліджень і публікацій.

Ф. Котлер зазначає, що "...ціноутворення може стати найбільшим жахом для керівництва, коли економіка погіршується і продажі починають падати. Цінові знижки - завжди ризик, але непередумане їх надання може негативно вплинути на компанію і навіть паралізувати її діяльність... Уже за десятивідсоткової знижки типовій компанії доведеться би продати на 50% більше оди-

ниць продукції, щоб отримати такий самий прибуток у підсумку" [1, с. 69, 71].

Л. О. Шкварчук для визначення оптимальної ціни, за якою підприємство одержить максимальний прибуток, пропонує будувати тренд за експериментальними даними і за допомогою похідної за трендом знаходити оптимальну ціну [2]. Але автор не використовує в дослідженні коефіцієнт цінової еластичності попиту.

Інші науковці для визначення оптимального обсягу продажів і ціни на продукцію користуються коефіцієнтом цінової еластичності попиту, але вважають його сталим і не наводять рекомендацій до зміни цін в умовах подальшого розвитку ринку [3].

Виділення невирішених раніше частин загальної проблеми.

Цінова політика пов'язана з багатьма ризиками, про які вже йшлося в постановці проблеми, але кількісної оцінки ризиків ціноутворення, пов'язаних з визначенням типу попиту і величиною коефіцієнта цінової еластичності попиту, не існує.

Формулювання цілей статті.

Кількісне визначення ризику ціноутворення за типом кривої по-

питу і функцією цінової еластичності попиту.

Виклад основного матеріалу.

Для оцінки ризику ціноутворення за попитом пропонується:

1. Отримати статистичну (регресійну) залежність попиту від ціни. За експериментальними даними, де залежною змінною є обсяг продажів, а незалежною, тобто пояснюючою, - ціна, будують регресійну модель. Наприклад, у результаті пробного маркетингу є відомості про ціни і відповідні обсяги продажів у п'яти ритейлерських мережах (табл. 1).

За даними табл. 1 побудовано діаграму розсіювання (рис. 1).

Отже, вісь Y - обсяги продажів Q , вісь X - ціна P , таке розташування відрізняється від канонічного, але вважаємо обсяги продажів функцією від ціни, тому згідно з математичною точкою зору такий графік є правильним.

Для апроксимації експериментальних даних регресійною моделлю зазвичай використовують такі, як показано на рис. 2.

Серед наведених моделей необхідно вибрати кращу. З точки зору статистики краща - це точна, надійна й адекватна. На точність моделі перевіряється за допомогою коефіцієнта детермінації R^2 і стан-

Таблиця 1

Дані пробного маркетингу для отримання кривої попиту

	Мережа 1	Мережа 2	Мережа 3	Мережа 4	Мережа 5
Обсяги продажів	Q_1	Q_2	Q_3	Q_4	Q_5
Ціна	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5

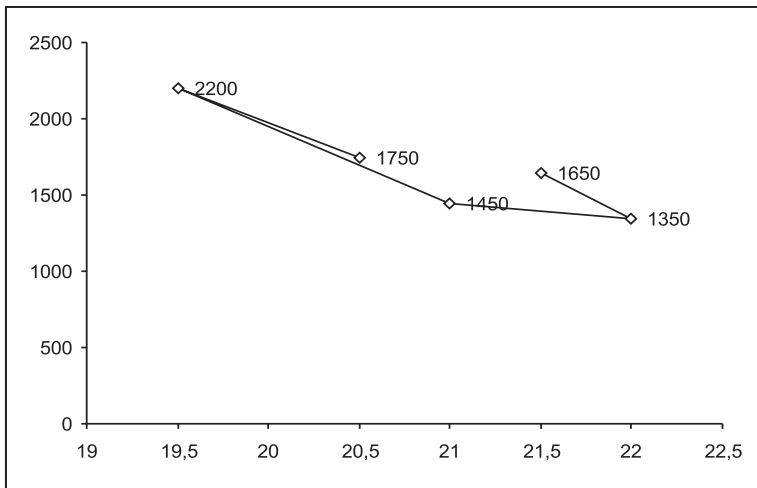


Рис. 1. Залежність попиту від ціни

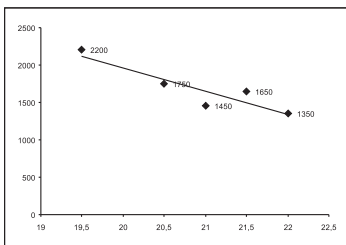


Рис. 2.1. Лінійна регресійна модель

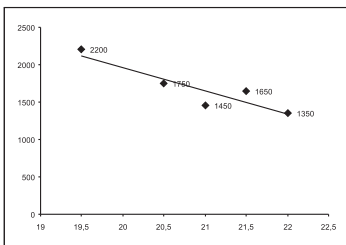


Рис. 2.2. Гіперболічна (обернена) регресійна модель

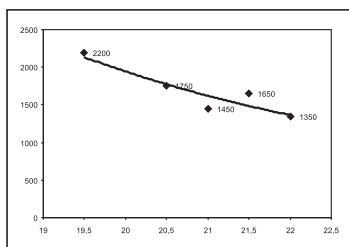


Рис. 2.3. Параболічна регресійна модель

Рис. 2. Моделювання експериментальних даних регресійними моделями

а) лінійна $Q = a_0 + a_1 P$. Параметри лінійної моделі $a_0 > 0$, $a_1 < 0$ вказують на те, що у разі збільшення ціни попит зменшується рівномірно (зі швидкістю a_1).

б) обернена, або гіперболічна, залежність попиту від ціни $Q = a/P$. Параметр гіперболи a додатній.

Попит змінюється зі швидкістю $-\frac{a}{P^2}$

тобто чим вища ціна, яку ми плануємо змінити, тим менше буде змінюватися попит.

в) параболічна (квадратична) залежність $Q = a_0 + a_1 P + a_2 P^2$.

У цьому випадку ми матимемо лише одну гілку параболи - спадаючу. Значення параметрів моделі - $a_1 < 0$, $a_2 > 0$ (якщо $a_2 < 0$, то крива буде випуклою вгору, а не вниз, як зображено на рис. 2.3). Але на відміну від лінійної моделі зменшення попиту у разі збільшення ціни тут відбувається не рівномірно, а прискорено - зі швидкістю $a_1 + 2a_2 P$, тобто для більших значень ціни швидкість, з якою зменшується попит, менша.

дартної похибки моделі, на надійність - за *F-критерієм* Фішера (на надійність моделі в цілому) і за *t-критерієм* Стьюдента (на надійність коефіцієнтів моделі), на адекватність модель перевіряється за залишками (наприклад, за коефіцієнтами автокореляції залишків).

На цьому етапі можливі ризики, пов'язані з кваліфікацією дослідника. Перший ризик пов'язаний з вибіркою. Вибірка має бути репрезентативною, тобто міні-моделлю генеральної сукупності. Другий ризик пов'язаний з підбором моделі за експериментальними даними. Ці ризики не підлягають кількісній оцінці, але впливають на подальші дослідження.

2. Отримати функцію еластичності попиту за ціною та оцінити ризики. Еластичність попиту від ціни визначається такою формулою [4]:

$$E_p(D) = \frac{P}{Q(P)} Q'(P)$$

де $Q(P)$ - відома функція попиту деякого товару;

P - ціна товару.

Знайдемо функції цінової еластичності для наведених на рис. 2 функцій.

а) Лінійна модель

$$Q = a_0 + a_1 P. \quad Q' = a_1.$$

$$E_p(D) = \frac{a_1 P}{a_0 + a_1 P}$$

$a_1 < 0$, тому функція еластичності набуває від'ємних значень на проміжку $(0; \frac{a_0}{a_1})$, але прийнято її

роздивлятися за модулем. На рис. 3 побудовано графік цієї функції за модулем.

З рис. 3 видно, що функція цінової еластичності для лінійної моделі має вертикальну асимптоту. Ця точ-

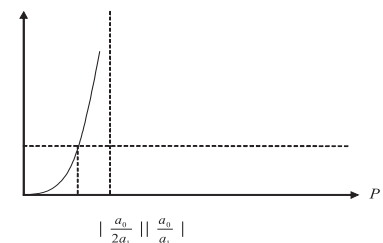


Рис. 3. Функція цінової еластичності для лінійної моделі

ка на графіку залежності попиту від ціни (рис. 2.1) відповідає нульовому попиту. Отже, при попиті, що прямує до нуля, коефіцієнт цінової еластичності рухається до нескінченності. У точці $\left| \frac{a_0}{2a_1} \right|$ графік функції еластичності перетинає пряму $E = 1$.

Ризики в ціноутворенні при лінійній функції попиту будуть такими.

1. Нульовий ризик підвищення ціни на проміжку $(0; \left| \frac{a_0}{2a_1} \right|)$. Тут підвищення ціни приведе до незначного зменшення обсягів продажу, тому що попит нееластичний. На цьому інтервалі для збільшення обсягів продажу ціну варто підвищувати.

2. Нульовий ризик зниження ціни існує при обсягах продажів, близьких до нульових. В околі точки $P = \left| \frac{a_0}{a_1} \right|$ коефіцієнт цінової еластичності попиту прямує до нескінченності, тобто обсяги продажу будуть зростати на значно більший відсоток, ніж зниження ціни.

3. На проміжку $(\left| \frac{a_0}{2a_1} \right|; \left| \frac{a_0}{a_1} \right|)$ ризик ціноутворення рівномірно зменшується. Іншими словами, з найбільшого ризику зниження ціни в правому околі точки $\left| \frac{a_0}{a_1} \right|$ до нульового в лівому околі точки $\left| \frac{a_0}{2a_1} \right|$.

б) **Обернена, або гіперболічна, модель**

$$Q = a/P. Q' = -\frac{a}{P^2}.$$

$$E_p(D) = \frac{P}{a/P} * \left(-\frac{a}{P^2}\right) = -1$$

Гіперболічна функція характеризується одиничною еластичністю. Отже, у разі визначення на першому етапі гіперболічної залежності попиту від ціни коефіцієнт цінової еластичності для будь-якої точки графіка дорівнюватиме одиниці.

Ризик підвищення або зниження ціни в цьому випадку дорівнюватиме нулю, бо підвищення ціни на 1% приводить до зниження обсягів про-

$E_p(D)$

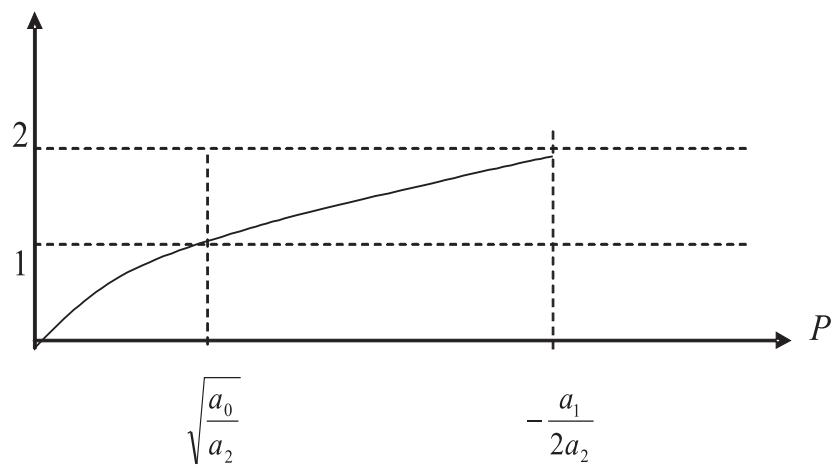


Рис. 4. Функція цінової еластичності для параболічної (квадратичної) моделі

дажу на 1%, і навпаки.

в) **Параболічна (квадратична) модель**

$$Q = a_0 + a_1P + a_2P^2. Q' = a_1 + 2a_2P.$$

$$E_p(D) = \frac{2a_2P + a_1}{a_0 + a_1P + a_2P^2}$$

Графік здобутої функції еластичності попиту (рис. 4) вказує на два ризикоутворюючі проміжки.

Отже, по-перше, нульовий ризик підвищення ціни на проміжку $(0, \sqrt{\frac{a_0}{a_2}})$. Нульовий ризик підвищення цін витікає з того, що маємо функцію попиту нееластичну.

По-друге, високий ризик зниження ціни на проміжку $(\sqrt{\frac{a_0}{a_2}}, -\frac{a_1}{2a_2})$ на цьому проміжку коефіцієнт цінової еластичності зростає від одиниці до двох.

Висновки.

Для зменшення ризику в ціноутворенні у разі визначення типу попиту і коефіцієнта цінової еластичності попиту за ціною рекомендується розділити це завдання на два етапи: 1) визначення регресійної залежності попиту від ціни; 2) встановлення функції цінової еластичності попиту і зон найбільшого і найменшого ризику в ціноутворенні.

Застосування математичних методів аналізу попиту та цінової еластичності попиту дозволить підприємству зменшити ризики у прийнятті рішення щодо базової ціни товару.

Джерела

1. Котлер Ф. Хаотика: управління та маркетинг в епоху турбулентності / [Ф. Котлер, Дж. А. Касліоне ; пер. з англ. за ред. Т. В. Співаковської, С. В. Співаковського]. - К. : Хімджест, Пласке, 2009. - 208 с.

2. Шкварчук Л.О. Ціна в системі державного регулювання продовольчого ринку // Вісник університету банківської справи Національного банку України. - 2008. - № 3. - грудень. - С. 31-36.

3. Табинский В.А. Максимизация прибыли предприятия [Електронний ресурс] : матеріали VI Міжнарод. науч.-практ. конференції ["Социально-экономические реформы в контексте интеграционного выбора Украины"] (май 2008 г.) / Табинский В.А., Фещенко О.М., Онищенко В.В. - Режим доступу : http://www.confcontact.com/apl/7_Tabin.htm.

4. Просветов Г.И. Маркетинговые исследования: задачи и решения : учеб.-практ. пособие / Г. И. Просветов. - М. : Альфа-Плюс, 2008. - 240 с.