

економіста). 3. Литвинова О.Б., Кучеренко Є.В. Напрямки оптимізації необхідності у мінералізації посівних площ з урахуванням продуктивності галузей землеробства.

Поступила в редколегію 22.11.08

УДК 658

АНДРЕЙШИНА Н.Б., НТУ «ХПІ», Харків

ЦІНА ТА ТЕНДЕНЦІЇ ЇЇ ФОРМУВАННЯ, ЯК ФАКТОР УПРАВЛІННЯ ДІЯЛЬНІСТЮ ПІДПРИЄМСТВА

Розглядаючи криву попиту та пропозиції як функцію ціни та тенденції її зміни, отримано диференціальне рівняння для оптимальної рівноважної ціни.

Considering curve of demand and supply as a function of price and tendency of its changes, the differential equation for the optimal balanced price was received.

Вступ. Перед усіма комерційними та деякими некомерційними організаціями, в якості однієї з основних постає проблема визначення ціни на свої товари та послуги. В умовах ринку ціноутворення представляє собою вельми складний процес, на який впливають економічні, політичні, соціальні, психологічні та географічні фактори. Суть ціленаправленої цінової політики, заключається в тому, щоб встановити на товари такі ціни, і так змінювати їх в залежності від ситуації на ринку, щоб заволодіти його максимально можливою частиною, добитися запланованого об'єму прибутку та успішно розв'язувати всі стратегічні та тактичні задачі [1].

Ціна – це грошовий вираз вартості товару, і одна з найбільш складних економічних категорій. В структурі життєвого циклу товару ціна може грати вирішальну роль – забезпечувати або максимально можливу, або нульову довжину циклу, визначити або високий прибуток, або втрати підприємства. Правильно обрана методика встановлення ціни, розумна цінова тактика, послідовна реалізація глибоко обґрунтованої цінової стратегії складають необхідні компоненти успішної діяльності будь-якого комерційного підприємства в жорстоких умовах ринкових відносин. Рівновага на окремому ринку залежить від взаємодії попиту та пропозиції. В умовах конкуренції рух цін, визиває змінення об'ємів попиту та пропозиції, приводячи їх до відповідності один одному.

Збалансованість на ринку досягається рівноважною ціною, тобто єдиною ціною, яка може зберігатися, тому що вона задовольняє інтереси покупців і продавців.

Постановка задачі та її розв'язок. Припустимо, що всі фактори, які впливають на об'єми попиту (такі, як доходи покупців, смаки та ін.), та на об'єм пропозицій (такі, як технології, податки та ін.) залишаються не змінними, за виключенням ціни товару, та її тенденції її змінення.

Мета даної роботи – побудувати математичну модель, в якій попит та пропозиція будуть розглядатися, як функції, які залежать від ціни товару та тенденції її формування, знайти функцію рівноважної ціни в залежності від часу, а також перевірити адекватність моделі на конкретному прикладі.

Нехай попит D та пропозиція S є математичними функціями ціни товару p та тенденції її формування $q = \frac{dp}{dt}$ [2].

Тоді, щоб попит співпадав з пропозицією, ціна на товар не може бути довільною. Для визначення ціни як функції часу отримаємо диференціальне рівняння:

$$D\left(p, \frac{dp}{dt}\right) = S\left(p, \frac{dp}{dt}\right). \quad (1)$$

Задавши початкову умову $p(t_0) = p_0$, отримаємо єдиний розв'язок диференціального рівняння (1), як функцію рівноважної ціни в залежності від часу [3]. На практиці попит та пропозиція зазвичай задаються дискретними значеннями. Нехай попит і пропозиція задані як деякі масиви:

$$S = (S_1, S_2, \dots, S_n), \quad D = (D_1, D_2, \dots, D_n),$$

де D_i и S_i значення попиту і пропозиції в заданому проміжку часу.

В якості апроксимуючих виразів розглянемо квадратичні лінійні форми:

$$\begin{aligned} D &= a_1 p + b_1 q + c_1 + d_1^D p^2 + d_{12}^D pq + d_2^D q^2 \\ S &= a_2 p + b_2 q + c_2 + d_1^S p^2 + d_{12}^S pq + d_2^S q^2 \end{aligned} \quad (2)$$

де $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, d_1^S, d_{12}^S, d_2^S, d_1^D, d_{12}^D, d_2^D$ - числові коефіцієнти.

Для знаходження коефіцієнтів скористаємося методом найменших квадратів:

$$\sum_{i=1}^n (a_1 p_i + b_1 q_i + c_1 + d_1^D p^2 + d_{12}^D p q + d_2^D q^2 - S_i)^2 \rightarrow \min$$

$$\sum_{i=1}^n (a_2 p_i + b_2 q_i + c_2 + d_1^S p^2 + d_{12}^S p q + d_2^S q^2 - S_i)^2 \rightarrow \min$$

де $q_i = \frac{p_i - p_{i-1}}{t_i - t_{i-1}}$, зміна ціни в i -й період часу,

p_i - ціна товару в i -й період часу.

Грунтуючись на (1) та враховуючи, що $q = \frac{dp}{dt}$, отримаємо диференціальне рівняння:

$$a_1 p + b_1 \frac{dp}{dt} + c_1 + d_1^D p^2 + d_{12}^D p \frac{dp}{dt} + d_2^D \left(\frac{dp}{dt} \right)^2 = a_2 p + b_2 \frac{dp}{dt} + c_2 + d_1^S p^2 + d_{12}^S p \frac{dp}{dt} + d_2^S \left(\frac{dp}{dt} \right)^2$$

або після перетворення:

$$\left(\frac{dp}{dt} \right)^2 D_2 + \frac{dp}{dt} (B + p D_{12}) + p^2 D_1 + p A + C = 0, \quad (3)$$

де $A = a_1 - a_2$, $B = b_1 - b_2$, $C = c_1 - c_2$, $D_1 = d_1^D - d_1^S$, $D_{12} = d_{12}^D - d_{12}^S$, $D_2 = d_2^D - d_2^S$,

Це рівняння є квадратним відносно похідної, виразивши її, отримаємо:

$$\frac{dp}{dt} = \frac{-B - p D_{12}}{D_2} + \frac{1}{2 D_2} \sqrt{(B + p D_{12})^2 - 4 D_2 (p^2 D_1 + p A + C)} \quad (4)$$

Розв'язавши це диференціальне рівняння з початковою умовою $p(t_0) = p_0$, будь-яким чисельним методом, отримаємо функцію рівноважної ціни $p(t)$, яку можна використовувати, як для аналізу минулої та теперішньої ситуації, так і для прогнозування ціни на наступний період часу.

Розглянемо діяльність конкретного торгівельного підприємства, яке займається продажем будівельних матеріалів. В таблиці 1 наведені дані про ціну товару, об'єм реалізації та товарні залишки.

Таблиця 1. Початкові дані

місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Ціна товару, грн	1,14	1,05	1,05	1,04	1,04	1,04	1,09	1,11	1,15	1,16	1,14	1,15
Об'єм реалізації,	112	9	102,5	98	85,5	120	111,5	102	108	97	105,5	98,5

кг												
Товарні залишки, кг	205	156	234	127	146	118	104	116	104	117	108	110

Пропозиція формується як сума проданого товару і товару що залишився. Зміна ціни: $q_i = p_i - p_{i-1}$, так як $t_i = i, i = 1, 2, \dots, 12$.

Величина $q_0 = 0$, так як в початковий момент часу ціна ще не сформувалася. Застосувавши метод найменших квадратів, визначимо коефіцієнти $a_1, a_2, b_1, b_2, c_1, c_2, d_1^S, d_{12}^S, d_2^S, d_1^D, d_{12}^D, d_2^D$.

$$a_1 = 1850,33; b_1 = 2667,72; c_1 = -916,71; d_1^D = 837,73; d_{12}^D = -1172;$$

$$d_2^D = 679,4; a_2 = 32601,24; b_2 = -14211,65; c_2 = -17484,06; d_1^S = 14953,47;$$

$$d_{12}^S = 6196,78; d_2^S = 15573,54.$$

Розв'язуючи диференціальне рівняння (4) чисельним методом при початковій умові $p(0) = 1.14$, та роблячи прогноз на наступний місяць отримаємо таблицю 2:

Таблиця 2. Розрахункова ціна.

місяць	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
ціна	1.14	1.15	1.15	1.16	1.16	1.16	1.17	1.17	1.17	1.17	1.18	1.18	1.18

Тобто для збігу попиту і пропозиції підприємство має підняти ціну на товар до 1,18 грн. в наступному періоді часу. На рис. 1 наведено графік функції $p(t)$.

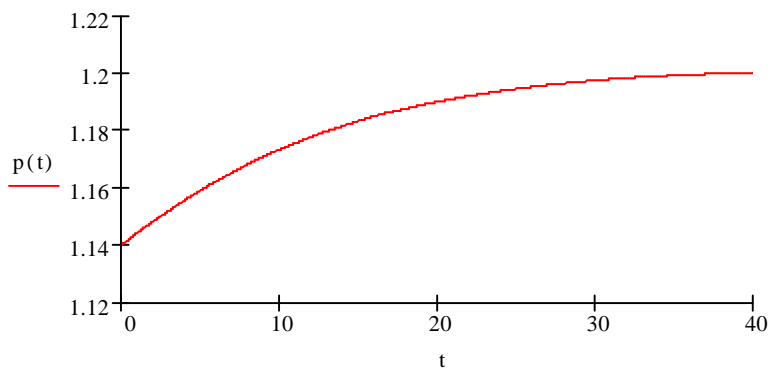


Рис.1 Графік функції $p(t)$

Висновки. При відповідному трактуванні попиту та пропозиції, як математичних функцій ціни та тенденції її формування, отримана стратегія формування рівноважної ціни необхідної і достатньої для збігу попиту та пропозиції. Для конкретного торгового підприємства

при апроксимації тенденції формування ціни квадратичною формою отримані рівноважні ціни на кожний місяць.

Необхідно відмітити, що при побудові моделі не враховувався вплив конкурентного оточення. Це суттєво звужує область застосування математичної моделі та потребує подальшого доопрацювання. Проте, модель апробувалась на підприємстві, яке є монополістом в провінційному місті. Порівняльний аналіз існуючих цін на підприємстві та цін отриманих теоретично дозволяє судити про адекватність математичної моделі.

Список літератури: 1. *В.В. Іваниенко, М.В. Чечетов.* Ценообразование. Харьков; ИД «ИНЖЕК», 2004. 2. *В.В. Амелькин.* Дифференциальные уравнения в приложениях. М.: Наука, 1987. 3. *Андрейшина Н.Б., Гоцуленко В.В.* Повышение эффективности деятельности торгового предприятия оптимальным выбором цены как функции времени // Вестник НТУ «ХПИ» Сб. науч. трудов, Харьков, №39, 2006, с. 81-85.

Поступила в редколлегию 17.10.08

УДК 330.3:339.16.012.23

С.М. ГАЙДАР, НТУ «ХПИ», Харків

СТАН І ДИНАМІКА ФІНАНСОВОЇ СТІЙКОСТІ ПІДПРИЄМСТВ ТОРГІВЛІ В СУЧАСНИХ УМОВАХ ЕКОНОМІЧНОГО РОЗВИТКУ УКРАЇНИ

Проаналізовано стан і динаміку фінансової стійкості за даними підприємств торгівлі м. Харкова. Визначено основні чинники, що впливають на рівень фінансової стійкості торговельного підприємства з урахуванням сучасних умов господарювання та галузевої специфіки діяльності.

The state and dynamics of Kharkov trading enterprise's financial stability are analysed. The main factors are determined, influencing on the level of financial stability in trading enterprises on the modern terms of management and specific of industry.

Постановка проблеми у загальному вигляді. Становлення ринкової економіки в Україні ставить питання регулювання розвитку підприємства. Господарська самостійність підприємств змушує їх шукати оптимальні шляхи адаптації до ринкових умов, відшукувати методи удосконалення своєї діяльності для забезпечення конкурентоспроможності й нарощення економічного потенціалу.