

5. Лабурцева О.І. Маркетинг і розвиток підприємництва в легкій промисловості України: Монографія.– К.: КНУТД, 2008. – 364 с.
6. Вітлінський В.В., Наконечний С.І. Ризик у менеджменті. –К.:ТОВ«Борисфен-М»,1996.–336с.
7. Івченко І.Ю. Економічні ризики: Навчальний посібник. – К.: Центр навчальної літератури, 2004. – 304 с.

Надійшла 06.03.2009

УДК:004.358:339.138

**МОДЕЛЬ ДИФУЗІЇ НОВОГО ПРОДУКТУ НА РИНКУ**

САТТАМ ЯСІН АХМАД ДАЛА'ЄН

Київський національний економічний університет ім. В. Гетьмана

*У статті виявлено та проаналізовано потреби та об'єктивні закономірності розвитку, сформовано нові потреби сектора економіки для раціоналізації споживання, підвищення ефективності функціонування. Для цього використані кількісні оцінки всіх основних потреб, а також сучасні методи отримання таких оцінок та їх практичне застосування*

**Постановка завдання**

В практиці інноваційного маркетингу та консалтингових маркетингових компаній використовується модель дифузії нового продукту на ринку що була запропонована М. Бассом [1]. Вивчення якісних сторін розвитку процесу дифузії нових товарів є основою для побудови моделей кількісного характеру або кількісної оцінки маркетингових заходів з просування на ринок нових товарів:

$$\frac{dx(t)}{dt} = p * (m - x(t)) + \frac{q}{m} * x(t) * (m - x(t)),$$

де:  $\frac{dx(t)}{dt}$  — темп змін у загальній кількості покупців, які вже здійснили купівлю за час  $t$ ;  $x(t)$  —

загальна кількість покупців, які здійснили покупку в час  $t$ ;  $m$  — кількість потенційних покупців, тобто потенційний ринок;  $(m - x(t))$  — решта покупців, які ще не здійснили закупівлю в час  $t$ ;  $p$  — коефіцієнт інновації, який є ймовірністю першої закупівлі групою інноваторів;  $q$  — коефіцієнт наслідування, який є головним параметром дифузії.

Перша частина моделі дифузії представляє ймовірність здійснення закупівлі, а друга частина означає кількість потенційних покупців, які ще не зробили цього. На початку, коли маємо справу лише з потенційним ринком  $x(t) = 0$ , ймовірність становить  $p$  і стосується лише перших закупівель, натомість, у міру зростання кількості покупців, які здійснюють закупівлі, коли  $x(t)$  наближається до  $m$ , ймовірність збільшується і наближається до одиниці. Отже, в першому періоді істотним є потенціал кількості покупців, які ще не здійснили закупівлю, проте у більш пізньому періоді істотною є ймовірність, яка пов'язана з часткою тих покупців, які вже закупили продукт.

Модель дифузії можна подати у вигляді, який враховує зовнішні і внутрішні впливи на процес впровадження продукту на ринку: перша складова відображає процес поширення інформації через засоби масової інформації, а друга — процес поширення інформації в усній формі.

Вплив зовнішньої інформації є найбільшим на початковій фазі впровадження продукту на ринок, коли мова йде про закупівлі, що здійснюються так званими інноваторами, які першими ознайомлюються з продуктом; з часом, у міру збільшення закупівель, вплив зовнішньої інформації слабшає. У свою чергу, вплив внутрішньої інформації змінюється нерівномірно, найчастіше у вигляді параболічної залежності (спочатку зростає у міру збільшення кількості покупців, які вже здійснили закупівлю, потім досягає кульмінаційного пункту в момент збігу кількості покупців, які вже здійснили закупівлю, із кількістю покупців, які ще не зробили цього). Тоді модель дифузії (7.41) можна записати у параболічній формі:

$$\frac{dx(t)}{dt} = p * m + (q - p) * x(t) - \frac{q}{m} * x^2(t),$$

Перша складова параболи дифузії є додатним виразом, а вільний член цього виразу означає точку перетину з вертикальною віссю, що відповідає величині продажів, здійснених першими покупцями і носить назву ефекту інновації. Зауважимо, що кількість тих покупців-інноваторів буде залежати від ефективності рекламної кампанії, а також від споживчих пріоритетів та психологічних характеристик покупця і його реакції на новий товар. Далі ця величина зростає із збільшенням кількості людей, які здійснюють наступні покупки, і носить назву ефекту наслідування. Нарешті третя складова із знаком „мінус“ негативно впливає на продаж, що відображає ефект насичення, який залежить від відношення коефіцієнта наслідування  $q$  до загального ринкового потенціалу  $m$ . Нелінійний зв'язок ускладнює розв'язання, тому, з метою отримання однозначного розв'язку, застосовується така процедура: спочатку визначаємо коефіцієнт рівняння:  $\frac{dx(t)}{dt} = a * x^2 + b * x + c$ , де  $a = -\frac{q}{m}$ ,  $b = q - p$ ,  $c = p * m$ .

**Результати та їх обговорення**

У якості середовища для дослідження динаміки моделі в часі використано пакет Matlab, що забезпечує імітаційне моделювання складних систем в різноманітних режимах, а також створює графічний інтерфейс користувача призначений для вирішення задач аналізу і синтезу розрахунку різноманітних об'єктів в режимі, максимально зручному для користувача. Результати моделювання дифузії приведені на рис.1,2.

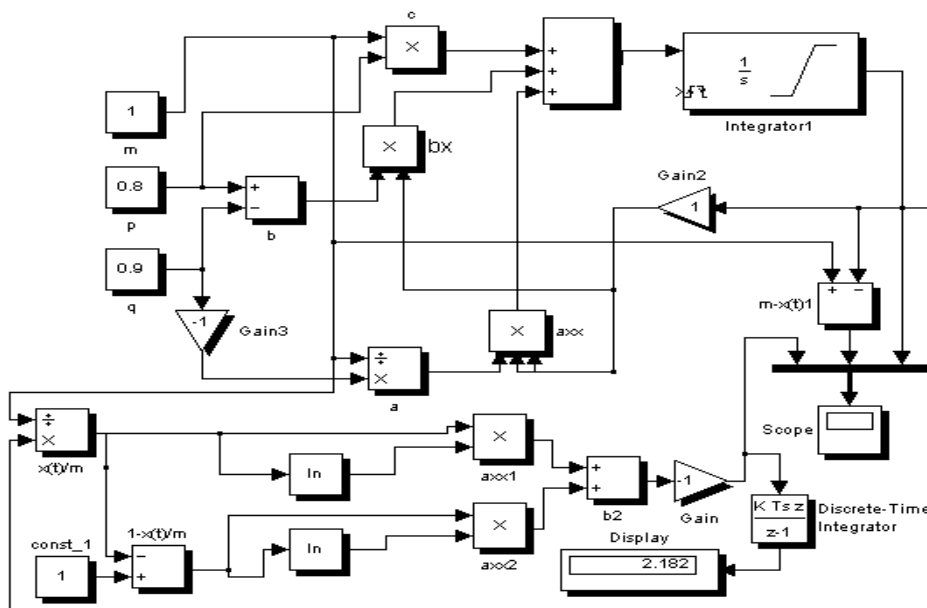


Рис. 1. Модель «дифузії» темпу зміни загальної кількості покупців

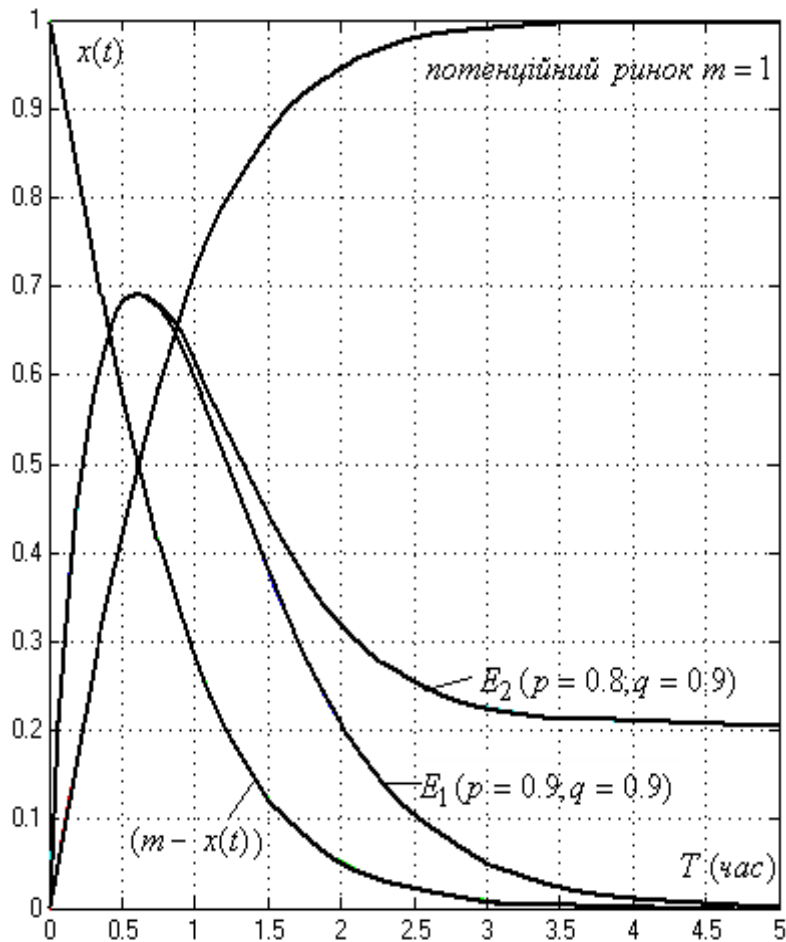


Рис. 2. Графічне зображення «дифузії» темпу зміни загальної кількості покупців

Для аналізу зміни  $x(t)$  – загальної кількості покупців, які здійснили покупку в час  $t$  введемо поняття ентропії  $j$  – стану дифузії покупців, а саме:

$$E_j = -\sum_{i=1}^2 p_i * \text{Log}(p_i);$$

Розрахунок проводимо для станів наявності та відсутності покупця. Для визначення загального впливу маркетингу на модель «дифузії» проінтегруємо ентропію в часі. Отримане значення назвемо інтегрованою оцінкою впливу маркетингу на «дифузю»  $E_{mar_j}$ :

$$E_{mar_j} = \int_{t_0}^{t_n} E_j(t) dt;$$

Числове інтегрування виконуємо методом Ейлера з використанням блоку інтегратора. Так для значення ентропії дифузії  $E_1(p=0,9; q=0,9)$ ,  $E_{mar_1} = 0,869$ , а ентропії  $E_2(p=0,8; q=0,9)$ ,  $E_{mar_2} = 2,182$ . Збільшення  $mar_j$  погіршує показники маркетингу товару на ринку.

**Висновки**

З вище сказаного можна зробити висновки:

- якщо прийняти теоретичний потенційний ринок за  $m=1$ , то завжди діє обмеження  $1 \geq q \geq p$ ;
- коефіцієнти  $q$  (інновації) та  $p$  (наслідування) характеризують стани маркетингу та ринку на початку та в період продажу товару;
- для збільшення покупців краще рівновага, тобто  $q = p$ , інакше кажучи потрібно не зменшувати темпи маркетингу;
- ентропія «дифузії» збільшується при збільшенні відношення  $q > p$ , це погіршує показники маркетингу в цілому;
- ринковий потенціал  $m$  графічно зображається як верхня межа сумарного або кумулятивного продажу;
- інтегрованою оцінкою впливу маркетингу на «дифузцію»  $E_{mar_j}$  дає змогу оцінити кількісно вплив маркетингу на модель дифузії.  $E_{mar_j} \Rightarrow 0$  – повинно зменшуватися.

Для практичного застосування цього методу достатньо лише провести декілька щомісячних спостережень протягом року і можна отримати коефіцієнти моделі дифузії, які відображають стратегію просування нового продукту на ринку.

**ЛІТЕРАТУРА**

1. Крикавський Є.В., Косар Н.С., Мних О.Б., Сорока О.А. Маркетингові дослідження: Навч. посібник — Львів: Львівська політехніка (Інформаційно-видавничий центр „ІНТЕЛЕКТ+" Інституту післядипломної освіти), „Інтелект-Захід" 2004. – 288 с.
2. Stanislaw Kaczmarczyk. Badania marketingowe. Metody i techniki. Warszawa, 2000.

Надійшла 19.03.2009

УДК 65.012.2 (075)

**ЛОГІСТИЧНІ ПІДХОДИ В УПРАВЛІННІ ЗАПАСАМИ ПРОМИСЛОВИХ  
І ТОРГОВЕЛЬНИХ ПІДПРИЄМСТВ**

О.С. БОНДАРЕНКО, О.С. ЄВСЕЙЦЕВА

Київський національний університет технологій та дизайну

*У статті обґрунтовано доцільність застосування промисловими і торговельними підприємствами методів моделювання в межах логістичного управління таксономічними методами, які дадуть можливість оцінити вплив кожного постачальника на рівень формування запасів підприємства та визначити найраціональнішу модель управління запасами стосовно конкретного постачальника*

Ефективне функціонування підприємств можливе за умов безперервності та ритмічності їх роботи. Значною мірою це залежить від розробки та застосування дієвих механізмів управління запасами, які мають базуватися на сучасних методах логістичного управління. Вдосконалення такого