

УДК 338.256

О.Б. Мних, О.С. Костюк, І.П. Таранський
Національний університет "Львівська політехніка"

ЕКОНОМЕТРИЧНІ МОДЕЛІ У ДОСЛІДЖЕННІ ПОВЕДІНКИ СПОЖИВАЧІВ

© Мних О.Б., Костюк О.С., Таранський І.П., 2003

Розглядаються методичні аспекти вивчення поведінки споживачів на товарному ринку, а також розкривається зміст економетричних моделей, що широко використовуються в зарубіжній практиці як важливий інструмент управління маркетингом.

Methodical aspects of costumers' behaviour study at the market are shown in the article, and the point of econometrics models, that are being widely used in foreign studies as important device of marketing regulation, is examined as well.

Актуальність проблеми

У практиці маркетингової діяльності особливий інтерес викликають методичні інструменти, які дозволяють оцінити основні параметри моделей поведінки споживачів, провести їх сегментацію за різними ознаками (життєвому циклу, стилю життя, за прихильністю до торгової марки, за рівнем чутливості до ціни тощо). Останніми десятиріччями у науковій літературі [1 — 8] спостерігається підвищений інтерес до проблеми дослідження поведінки покупців, про що засвідчує присудження в 1992 р. Гаррі С.Беккеру Нобелівської премії за роботу "Включення в сферу економічної теорії особливостей поведінки людини" [10]. Власне впровадження у практику господарської діяльності ринкової та соціально-етичної концепції маркетингу вимагає активізації пошукових досліджень у цій галузі. Для фінансових менеджерів актуальним є питання оцінювання характеру розвитку істотних причинно-наслідкових зв'язків, що визначають динаміку фінансових результатів, очікуваних грошових потоків від продаж, виявлення факторів позитивної та негативної дії, напрямку та інтенсивності зміни обсягу продаж залежно від додаткових витрат на просування товарів на ринку тощо. Для прикладу, Стендфордський НДІ проводить щорічно вивчення споживачів, які потім використовуються для систематизації людей в однорідні групи з метою сегментації. Панель "Національний щоденник покупок" об'єднує найбільшу панель в США". Важливо зауважити, що значну частину маркетингових витрат становлять так звані нематеріальні активи, а саме витрати на придбання торговельних марок, товарних знаків, комп'ютерних програм з оброблення ринкової інформації (типу SPSS, RATS, MicroTSP, STATSGRAPHICS та ін.). Компенсація тих умовно-постійних витрат вимагає активізації підприємницької діяльності, реалізації політики експансії ринків з метою отримання ефекту масштабу виробництва. Зазначимо, що найбільша за обсягом маркетингових досліджень в США компанія AC NIELSEN Corp. за підсумками 1997 р. отримала 1391,6 млн. дол. річного доходу. Фірменні маркетингові дослідження (brandet marketing research products and services), як свідчить практика їх проведення в США, запатентовані і продаються як і будь-яка інша торгова марка [9].

Маркетологи приймають велику кількість стратегічних і тактичних рішень під час ідентифікації і задоволення потреб клієнта. Ці рішення ускладнюються взаємодією між контрольованими факторами маркетингового середовища: товаром, ціною, просуванням і розподілом. Додаткові ускладнення у діяльність сучасних менеджерів вносять також і неконтрольовані фактори зовнішнього середовища: нормативно-правові, економічні, техніко-технологічні, соціальні і культурні, переплетення інтересів різних груп людей, поява етичних проблем між інтересами зацікавлених сторін і т. ін.

Потреба в маркетингових дослідженнях відкриває перспективу для кар'єри спеціаліста в цій галузі в агентствах з проведення маркетингових досліджень, в організаціях з відділами маркетингових досліджень і в рекламних агентствах.

Постановка економетричних моделей поведінки споживачів

Оскільки впровадження на ринок нових продуктів зазвичай призводить до підвищених виробничих і маркетингових витрат, тому досить важливо для менеджерів виявити швидкість розповсюдження таких товарів серед потенційних покупців і завчасно підготувати відповідний комплекс маркетингу “мікс”, орієнтованого на зростання ефективності продаж.

При дослідженні думок споживачів важливою проблемою є перевірка відповідності оцінок як серед окремих марок товару, так і в межах вибраних сегментів респондентів. Здійснити це можна за допомогою коефіцієнта відповідності рангів Кендала, який виражається формулою:

$$R = 12 V^2 / [m n^2 (n^2 - 1)], \quad (1)$$

де V^2 — варіація (дисперсія);

m — кількість характеристик;

n — кількість марок (чи респондентів).

Основну роль у формулі відіграє рангова варіація V^2 , яка обчислюється як сума квадратів відхилень між сумою оцінок для окремих марок (споживачів) та загальною середньою величиною і визначається за формулою:

$$V^2 = \sum (n - r)^2, \quad (2)$$

де: n — сума рангів, наданих i -й марці;

r — загальна середня величина, що обчислюється за формулою

$$r = \frac{1}{2} m (n+1). \quad (3)$$

Наведені формули можна, для прикладу, апробувати для такого товару, як пральні машини з різними якісними характеристиками: з фронтальним завантаженням (фронталки); з вертикальним завантаженням; пральні машини із сушаркою — пральні машини з фронтальним завантаженням і завглибшки 40 см (т. зв. вузькі фронталки) і середні фронталки. На ринку України досить широко представлено асортимент цього товару іноземних виробників, що містить 14 торгових марок, серед яких можна виділити четвірку лідерів — Ardo, Indesit, Bosch і Whirlpool.

Для прикладу проаналізуємо відповідність оцінок п'яти марок товару в межах трьох вибраних характеристик (табл. 1).

Ранги оцінок характеристик пральних машин

Марки	Характеристики			Сума
A	2	1	1	4
B	3	3	3	9
C	5	4	5	14
D	4	5	4	13
E	1	2	2	5

Середня величина всіх рангів, згідно з наведеною вище формулою, для 5-х марок і 3-х характеристик кожної марки (ціна, об'єм, кількість обертів), становить:

$$r = \frac{1}{2} * 3 (5+1) = 9, \text{ а варіація дорівнює:}$$

$$V^2 = (4-9)^2 + (9-9)^2 + (14-9)^2 + (13-9)^2 + (5-9)^2 = 82,$$

Звідси показник відповідності рангів становить:

$$0 \leq R = (12 * 82) / [9 (25 - 1) 5] \leq 1.$$

Цей результат свідчить про високий ступінь відповідності характеристик досліджуваних марок товару, оскільки показник R може коливатися в межах від 0 — для повної невідповідності, до 1 — для абсолютної відповідності. Відхилення якісних параметрів кожної із пропонованих покупцю марок є неістотними і загалом відповідають очікуванням покупців.

Зовнішнім проявом оцінки цих благ є переваги за деякими якісними параметрами продукту. Під час маркетингових досліджень доцільно будувати відповідну шкалу переваг за рангами для визначення ступеня їх важливості. Наприклад, в побутовому секторі можуть використовувати швейні машинки з різною кількістю виконуваних функцій, проте для майстринь високого класу і домогосподиць-любителів кожна із функцій матиме різну споживчу цінність. Для виробників цього товару необхідно заздалегідь врахувати не тільки попит на той чи інший товар, але й дані про споживчі переваги, які мають бути враховані вже на етапі конструювання чи модифікації виробу.

Найпростішим методом побудови шкали переваг є метод тріад, що полягає у створенні комбінованих наборів, які складаються з трьох марок товарів, і виборі в кожному з них по дві найбільш подібні і найбільш неподібні марки. Марки найбільш подібних товарів розміщують одна біля одної на першому місці, а марки найбільш неподібних товарів — на другому місці, призначаючи для них країні місця. Отже, марка, що знаходиться на першому місці, є найбільш подібною до марки, що займає друге місце, і найменш подібною до марки, що займає третє місце. Потім окремі марки товарів підраховуються за їх місцем розташування і визначається послідовність згідно з кількістю повторів для кожного місця. Комбінація k-елементів з n кількості елементів визначається за формулою:

$$C_n^k = n! / [k! (n-k)!] \quad (4)$$

Комбінації наборів марок пральної машини

<i>Набори</i>	<i>Подібні пари</i>	<i>Неподібні пари</i>	<i>Тріади</i>
ABC	BC	AB	BCA
ABD	AD	BD	DAB
BCD	BC	BD	BCD
BCE	BC	BE	BCE
CDE	DE	CE	EDC
CAD	AC	CD	CAD
DAE	AD	AE	ADE
DBE	DE	BE	EDB
EBA	AB	BE	BAE
EAC	AC	CE	CAE

В табл. 2 розглянуто шкалу переваг для п'яти марок, позначених літерами А, В, С, D та Е. Згідно з основною формулою (4) з кількості комбінацій можна утворити 10 наборів по три марки, вибираючи в кожному з них по дві найбільш та найменш подібні марки.

З подібностей та розбіжностей утворені тріади за описаним методом.

Підраховуючи кількість окремих марок товарів в колонці тріад за їх місцем розташування, отримуємо таку послідовність марок за місцями:

	I місце	II місце	III місце
A	1	4	1
B	4	0	2
C	2	3	1
D	1	3	2
E	2	0	4

Рангуючи окремі місця від 1 до 3 отримуємо (після перемноження) такі суми балів для окремих марок:

A	12 балів
B	10 балів
C	11 балів
D	13 балів
E	14 балів

З отриманих сум балів впливає таке впорядкування марок, яким надається перевага: В; С; А; D; Е.

Іншим методом побудови шкали переваг є метод якірного пункту. Вона полягає у порівнянні кожної пари марок з іншою, тоді для n марок будемо мати:

$$[n(n-1)] / 2$$

таких порівнянь. Результати заносимо в таблицю з кількістю лінійок та стовпців, яка дорівнює кількості порівнюваних пар. На перетині лінійок та стовпців записують нулі або одиниці, залежно від того, чи дана пара в лінійці є більш або менш подібна, ніж пара в даній

колонці. Отже, нулі в окремих лінійках вказують на велику подібність цієї пари, а одиниці — на неподібність, і навпаки, — одиниці в колонках вказують на подібність, а нулі — на неподібність окремих пар. Одержану матрицю доповнюють крайніми сумами, які вказують на послідовне розміщення подібностей порівнюваних між собою марок. Більш детально цей метод описано в роботі [1].

У системі інноваційного маркетингу науково-практичний інтерес матиме, на думку авторів, модель дифузії нового продукту на ринку, що була запропонована М. Бассом, яка зображується у вигляді диференціального рівняння:

$$\frac{dX(t)}{dt} = p \times [m - X(t)] + \frac{q}{m} \times X(t) \times [m - X(t)], \quad (5)$$

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 за 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 m і $X(t) = 0$, 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 (4) можна зобразити у вигляді, який враховує вплив зовнішніх і внутрішніх впливів на розповсюдження продукту на ринку: перша складова відображає розповсюдження інформації, яка походить із засобів масової інформації, а друга — процес розповсюдження інформації в усній формі. Вплив зовнішньої інформації є найбільшим на початковій фазі впровадження продукту на ринок, коли йдеться про закупівлі, що здійснюються так званими інноваторами, які першими ознайомлюються з продуктом (trials); 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 збігання кількості покупців, які вже здійснили закупівлю, із кількістю покупців, які ще не зробили цього). Тоді модель дифузії (5), зважаючи на вищесказане, можна записати у параболічній формі:

$$\frac{dX(t)}{dt} = p \times m + [q - p] \times X(t) - \frac{q}{m} \times X^2(t) \quad (6)$$

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 називається ефектом 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 у міру збільшення кількості людей, які здійснюють наступні покупки, і називається ефектом 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 рішення, застосовується така процедура: спочатку визначається коефіцієнт m з розв'язання квадратного рівняння:

$$\gamma m^2 + \beta m + \alpha = 0,$$

де $\alpha = p \times m$, $\beta = q - p$, $\gamma = -\frac{q}{m}$.

Потім розраховується коефіцієнт p на основі вибору більшого з двох коренів:

$$p = \frac{\alpha}{\max(m_1, m_2)},$$

після чого розраховується коефіцієнт q :

$$q = \beta + p.$$

Ринковий потенціал m графічно визначається як верхня точка перетину параболи з віссю сумарного або кумулятивного продажу. Потім коефіцієнт інновації p розраховується як відношення ординати точки перетину параболи з вертикальною віссю до попередньо визначеного ринкового потенціалу, а коефіцієнт наслідування q як сума β і p . У цьому методі достатньо лише провести декілька щомісячних спостережень протягом року і можна отримати коефіцієнти моделі дифузії, які відображають стратегію розвитку продукту на ринку.

Необхідність активізації маркетингових досліджень в Україні

В Україні на професійному рівні маркетингові дослідження проводяться десятками компаніями, серед яких лідерами виступають SOCIS Gallup International, UMG (Українська маркетингова група), USM (Українські опитування та дослідження ринку), проте вітчизняні агентства орієнтуються здебільшого на вузький спектр послуг — розміщення реклами у ЗМІ, розроблення рекламних продуктів і т. ін. Клієнтами маркетингових служб, на жаль, виступають не вітчизняні фірми (через дефіцит обігових коштів на дослідження, а також через можливість отримання прибутків в умовах переважання олігополістичного типу ринку для багатьох споживчих товарів), а зарубіжні компанії (приблизно на 70%), які активно вивчають фармацевтичний ринок, ринок будматеріалів, пивний бізнес України та інші сектори економіки з високим оборотом капіталу. Проте топ-менеджмент вітчизняних підприємств вже в найближчий час буде поставлений у якісно інші умови виживання та процвітання бізнесу в конкурентному середовищі, оскільки стратегічна мета України — входження в ЄС з досить жорсткими правилами гри в діловому світі. Навіть входження в ЄС теперішніх потенційних кандидатів значно ускладнить проблему збуту товарів нашими фірмами, адже буде втрачено вагому нішу на ринку збуту.

Як справедливо зауважив П. Друкер, успіх у бізнесі залежить не від подолання проблем, а від своєчасного використання шансів, вигідних ринкових умов, визначення цільових груп споживачів, які виступають як об'єкти дослідження маркетингу.

На початку третього тисячоліття вже далеко недостатньо нарощувати обсяги продаж та організувати високоспеціалізоване виробництво, щоби забезпечити стабільність та прибутковість на тривалу перспективу. Високу динаміку на товарних ринках визначає поведінка крупних ТНК, використання Internet-технологій для організації замовлень на покупки, зміна споживчих переваг покупців. Навіть застосування різних форм продажу для завоювання клієнтів, переорієнтація торговельних компаній та банківських структур щодо надання вигідних споживчих кредитів (в Україні вони займають лише 8% в загальному обсязі кредитів комерційних банків, а в країнах Заходу — близько 50%) дозволяють багатократно підвищити оборот промислового та торговельного капіталу і підвищити доходність банківських структур від кредитних операцій. Про це яскраво свідчить досвід роботи торговельної компанії на Україні “Крез-Капітал”, коли застосування вигідних кредитів для населення та сервісні безплатні послуги щодо транспортування покупок дозволили забезпечити приблизно за три дні середні місячні продажі (за умови відсутності подібних акцій).

Тому проблема проведення маркетингових досліджень попиту та покупців є багатовекторною, вона охоплює вивчення моделей поведінки споживачів (економічної, соціальної, психологічної), ставить підвищені вимоги до професійних якостей дослідників, вимагає вдосконалення методичного інструментарію спеціалізованих маркетингових компаній, його апробації в реальній дійсності, а також потребує широкого висвітлення цих питань у науково-навчальних установах економічного профілю.

1. *Stefan Mynarski. Badania rynkowe w prsedsieborstwie. — Krakow. — 2001. — S. 81.*
2. *Stefan Mynarski. Praktyczne metody analizy danych rynkowych I marketingowych. — 2000.*
3. *Kaczmarczyk S.. Badania marketingowe. Metody I techniki, PWE, Warszawa, 1995..*
4. *Metody badan marketingowych. — Warszawa: PWE, 1990.*
4. *Badania rynkowe I marketingowe / Pod.red. J. Kramer. — Warszawa, 1994.*
5. *Jan Gordon. Relacje z klientem: marketing partnerski. — Warszawa: PWE, 2001.*
6. *Yvan Allaire, Mihaela E. Firsirotu. Myslenie strategiczne. Wyd. Naukowe PWN. — Warszawa, 2000.*
7. *Marketing: koncepcie, badania, zarzadzanie / red. naukowa L. Zabinskiego I K. Sliwinskiej.— Warzawa: PWE, 2002. — S. 24.*
8. *Старостіна О.В. Маркетингові дослідження. — К?. 1998.*
9. *Малхотра, Нэреш К. Маркетинговые исследования. Практическое руководство, 3-е изд.; пер. с англ.— М.: Изд. Дом “Вильямс”, 2002. — 960 с., с.44.*
10. *The Sometimes Dismal Nobel Prize in Economics, Sylvia Nasar. — New York Time, October.13.2001.*