

МАТЕМАТИЧНЕ МОДЕЛЮВАННЯ МАРКЕТИНГУ

Бабаха Ольга Олегівна, 3 курс, група 32-ЕК
Науковий керівник: Зелінська Оксана Владиславівна

Проблеми маркетингу, маркетингових досліджень, їхнього взаємозв'язку в Україні, як і в інших постсоціалістичних країнах, мають свої особливості. На відміну від західних країн, в яких бізнес, підприємництво послідовно пройшли два основних підходи до формування і дії ринкових механізмів, як от: “ринок продавця” (основна характеристика - пріоритетне становище виробника товарів, який диктує свої умови споживачам) і “ринок покупця” (передбачає випуск тих товарів, що згодний одержувати потенційний споживач).

В умовах ринкової економіки маркетинг є одним з основних напрямів сучасного підприємництва і займає особливе місце в повсякденній роботі підприємств, фірм, компаній і т.д. У цій галузі економічної діяльності тісно пов'язані між собою багато економічні та соціальні аспекти життя суспільства і держави. Тому при математичному моделюванні прикладних задач маркетингу необхідно враховувати всі особливості економіко-математичного моделювання соціально-економічних систем і процесів.

Маркетинг, будучи ринковою концепцією управління, націлений на всебічне вивчення ринку, пристосування виробництва до його вимог, вплив на ринок і споживачів в інтересах своєї фірми, компанії. Саме ці завдання, а також аналітичні, виробничі, розподільно-збутові й управлінські функції маркетингу визначають основні методи дослідження маркетингу, а саме:

1. Математичне програмування - застосовується при вирішенні таких проблем маркетингу, як розробка найбільш вигідного асортименту при обмежених ресурсах, розрахунок оптимального розміру товарних запасів, планування маршрутів руху збутових агентів, та ін
2. Теорії ймовірностей - мова може йти про наступне: робити чи ні будь-який товар, розширювати чи реорганізовувати виробництво, виходити на ринок чи ні і т.д.
3. Теорії масового обговорення - дають можливість вивчити складаються закономірності, пов'язані з наявністю потоку заявок на обслуговування, і дотримати необхідну черговість їх виконання з урахуванням пріоритету обслуговування.
4. Теорія зв'язку - дозволяє управляти товарними запасами (надходженнями і відвантаженнями), процесами виробництва і збуту (ув'язка виробничих потужностей з можливостями збуту).
5. Балансові методи і моделі - дозволяють визначати збалансованість товарної пропозиції і попиту.

Перераховані методи економіко-математичного моделювання не вичерпують, звичайно, всього арсеналу засобів, що застосовуються при моделюванні прикладних задач маркетингу, але вони мають досить широке поширення.

Статичні та динамічні балансові моделі широко застосовуються для математичного моделювання економічних систем і процесів, в тому числі і в задачах маркетингу. В основі цих моделей лежить балансовий метод, тобто взаємне зіставлення наявних матеріальних, трудових і фінансових ресурсів і потреб в них.

Розгляньмо розв'язування однієї із задач маркетингу на підставі моделі міжгалузевого балансу.

У моделях міжпродуктових балансів до обсягів кінцевої продукції Y_i , як правило, входить обсяг продукції, що спрямовується на приріст запасів і резервів. Обсяги цього приросту за кожним видом продукції часто задаються поза моделлю (екзогенно), що визначає загальний обсяг продукції кожного найменування, котрий іде на приріст запасів, але не дає можливості дізнатися, в якому саме обсязі необхідні ці запаси для забезпечення неперервності виробництва, якими повинні бути оптимальні обсяги сукупних запасів. Аби відповісти на ці запитання, треба разом з прямими витратами відобразити обсяги запасів і резервів у тому розділі балансу, де у рядках розміщені виробничі зв'язки та витрати, а у стовпчиках — витрати різних продуктів на виробництво продукту даного виду.

Ці проблеми можна вирішити введенням так званих коефіцієнтів запасомісткості.

Коефіцієнт запасомісткості S_{ij} показує, який обсяг запасу продукції i -го виду потрібно мати у виробництві одиниці продукції j -го виду. Якщо S_{ij} — це величина за запасу продукції i -го виду, що використовується для виробництва j -ї продукції, а X_j — загальний обсяг виробництва j -ї продукції, то величину коефіцієнта запасомісткості можна визначити таким чином:

$$S_{ij} = \frac{S_{ij}}{X_j}; \quad i, j = 1, \dots, n.$$

На практиці коефіцієнти запасомісткості можна обчислити на підставі статистичних даних за попередні роки.

Якщо до схеми міжпродуктового балансу ввести показник запасомісткості, то рівняння матиме вигляд

$$X_i = \sum_{j=1}^n a_{ij} X_j + \sum_{j=1}^n s_{ij} X_j + Y_i, \quad i = 1, \dots, n$$

або у матричному вигляді:

$$X = AX + SX + Y,$$

де $S = (s_{ij})$ — матриця коефіцієнтів запасомісткості. Звідси маємо:

$$X = (E - A - S)^{-1} Y.$$

Матриця $B^S = (E - A - S)^{-1}$ аналогічна матриці (B) коефіцієнтів нових матеріальних витрат. Поряд з прямими та опосередкованими витратами вона містить також обсяги запасів на одиницю кінцевої продукції.

Балансові моделі можуть бути корисними й у реалізації збутової функції маркетингу, зокрема в питаннях ціноутворення. В умовах формування ринкових цін ці моделі допомагають, наприклад, виявити дисбаланс

міжгалузевих і внутрішньогалузевих цін в умовах вільного ринкового ціноутворення.

В умовах нового економічного укладу в основу прийняття господарських рішень лягає ринкова інформація, а обґрунтованість рішень перевіряється також ринком в ході реалізації товарів і послуг. Таким чином, початковим пунктом всього циклу підприємницької діяльності стає вивчення споживчого попиту. Отже, розглянемо математичне моделювання попиту в маркетингу.

Принцип розмежування груп товарів по типах функцій попиту від доходу використав шведський економіст Л. Торнквіст, який запропонував спеціальні види функцій попиту (функції Торнквіста) для трьох груп товарів: першої необхідності, другої необхідності, предметів розкоші.

Функція Торнквіста для товарів першої необхідності Y_1 має такий вигляд:

$$Y_1 = a_1 Z / (Z + C_1),$$

де a_1 — верхня межа попиту; C_1 — приріст доходу.

Вона відображає той факт, що зростання попиту на ці першочергові товари зі зростанням доходу поступово сповільнюється і має межу a_1 (крива попиту асимптотично наближується до прямої лінії $y = a_1$).

Функція Торнквіста для товарів другої необхідності Y_2 має такий вигляд:

$$Y_2 = a_2 (Z - b_2) / (Z + C_2),$$

де Z , b_2 ; a_2 — верхня межа попиту; b_2 — певний рівень доходу; C_2 — приріст доходу.

Попит на цю групу товарів з'являється після того, як дохід досягне величини b_2 .

Функція Торнквіста для предметів розкоші Y_3 має такий вигляд:

$$Y_3 = a_3 Z (Z - b_3) / (z + C_3),$$

де Z , b_3 ; $a_3 > 1$; b_3 — певний рівень доходу; C_3 — приріст доходу.

Функція Y_3 не має межі, попит на предмети розкоші виникає після того, як дохід Z перевищить рівень b_3 .

Графіки цих функцій наведено на рис. 1.

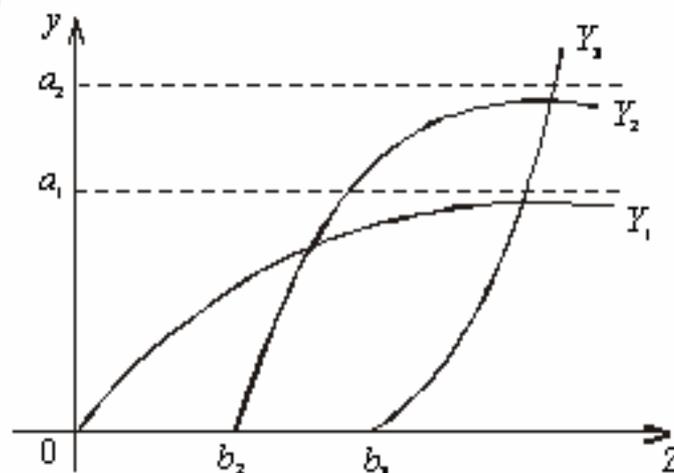


Рис. 1. Функції Торнквіста

Отже, необхідність маркетингового дослідження зумовлена потребою зниження ризику прийняття неправильного рішення за рахунок кращого знання і розуміння стану та динаміки факторів оточуючого середовища.

Прогнози і результати оцінки потенціалу (попиту) сегмента або товарного ринку загалом, як результат маркетингового дослідження, є ключовою інформацією для прийняття рішень про розміри інвестицій і виробничих потужностей з формування маркетингового комплексу. Разом із тим, перед маркетингом постають певні труднощі під час використання основних методів прогнозування попиту. Сьогодні стає все більш яскраво вираженим певне запізнення в розвитку теорії і методології основ стратегічної взаємодії в ринковій системі порівняно з часом виникнення відповідних проблем. Відбувається швидке знецінення досвіду й ускладнення управлінських проблем, що пов'язано з виникненням принципово нових задач, обумовлених взаємозалежністю ринків.

У цих умовах математична модель не в змозі передбачити вплив зміни, який спочатку не було у ній враховано. Математична модель поки що не може пристосуватися до глибоких змін середовища. Виник і збільшується розрив між складністю і новизною задач та маркетинговими прийомами, напрацьованими в минулому. Підвищується ймовірність стратегічних несподіванок.

Практика показує, що сьогодні більшість українських підприємств не в змозі самостійно розв'язати всі проблеми, пов'язані з організацією підрозділу, що виконує маркетингові дослідження.

Тому для створення на виробництві структури, яка досліджуватиме ринок, доцільним є залучення незалежних консультантів (спеціаліста або фірми), що володіють спеціальним інструментарієм і знають специфіку підприємств галузі.

Література:

1. Виногодова, С. Розробка моделі планування маркетингової діяльності страхової компанії // Маркетинг в Україні. - 2009. - № 2. - С. 34-37.
2. Довгань С.М. Математичне моделювання в маркетингу [Текст] : навч.-метод. посібник / С.М. Довгань. - Дніпропетровськ : [б. и.], 2002. - 123 с.
3. Желюк Т. Моделювання динаміки соціально-економічного розвитку: макро- та мезоекономічні аспекти // Вісник Тернопільського державного економічного університету, 2007. -№ 1. - С. 22-39