

# МОДЕЛЮВАННЯ І ПРОГНОЗУВАННЯ ПОВЕДІНКИ СИСТЕМИ СОЦІАЛЬНОГО МАРКЕТИНГУ РОЗДРІБНИХ ПІДПРИЄМСТВ

О. О. ТИЩЕНКО

(Харківський державний університет харчування і торгівлі)

**Анотація.** *Вдосконалено оптимізаційний підхід до моделювання й багаторівневого прогнозування результатів використання параметрів системи соціального маркетингу на підприємствах роздрібної торгівлі. Результати моделювання та використання параметру стабільного ефекту дозволяють формувати економічно ефективний варіант організації системи маркетингу й забезпечити комерційні підприємства достовірною інформацією щодо необхідності використання принципів і підходів концепції соціалізації бізнес-структур.*

**Ключові слова:** *моделювання, прогнозування, соціальний маркетинг, роздрібна торгівля, система маркетингу, соціальна відповідальність, конкурентні переваги.*

Динамічні зміни, відбулися місце за останні роки, в економіці нашої країни виявили ряд нових актуальних теоретичних і методологічних проблем, які мають велике науково-практичне значення для забезпечення стійкого й динамічного розвитку підприємств. Однією з таких актуальних проблем є завдання формування ефективної системи соціального маркетингу на підприємствах комерційного сектора. Вітчизняні роздрібні оператори починають усвідомлювати свою соціальну відповідальність перед суспільством і кожним її членом. Ця відповідальність може бути ефективно реалізована у ході впровадження системи соціального маркетингу (ССМ). Однак суттєвою перешкодою для впровадження соціально орієнтованих програм є відсутність упевненості у тому, що держава буде всіляко сприяти розвитку підприємницьких структур і підтримувати довгострокову присутність роздрібних операторів на ринку. Отже, зауважимо, що існує проблема оптимізації відносин між комерційним сектором і споживачем, що повинна вирішуватися в рамках концепції соціального маркетингу.

Істотний внесок до теорії та методології управління соціальною відповідальністю зробили представники як зарубіжної, так і вітчизняної наукових шкіл, серед яких треба

відзначити Т. Шульца, Г. Беккера, Б. Вейсброда, М. Блауга, І. Ю. Беляєву, О. В. Данілову, О. Ф. Векслера, Р. С. Грінберга, В. Л. Іноземцева, Д. С. Львова, Л. М. Нікітіну [5], А. В. Софієнко [7]. Окремі теоретико-методологічні аспекти використання концепції соціального маркетингу є предметом наукових дискусій серед вітчизняних вчених: Т. В. Дубовік [3], І. В. Булах [2], Д. І. Акімова [1], О. О. Зеленко [4], І. Л. Решетнікової.

Мета статті – вдосконалити оптимізаційний підхід до моделювання й багаторівневого прогнозування результатів використання системи соціального маркетингу на підприємствах роздрібної торгівлі, що дозволяє формувати економічно ефективний варіант її організації й забезпечити підприємства достовірною інформацією, що сприяє підвищенню рівня керованості системи маркетингу.

Для соціально-економічних систем, до яких слід зарахувати систему маркетингу, головним є не стільки вибір інструменту виміру й оцінювання, скільки конструювання методу, концепції виміру стосовно конкретної ситуації. При цьому метод виміру виражається сукупністю засобів і процедур виміру. Формування методу оцінки економічної ефективності з урахуванням властивості стабільності отриманого ефекту припускає роботу з

реальними даними, що містяться у бюджеті підприємства. Бюджет маркетингу як складова частина плану маркетингу фірми відбиває прогнозовані та фактичні величини прибутків, витрат і прибутку, будучи основою планування закупівельної і маркетингової діяльності торгового підприємства.

Зіставлення і аналіз даних бюджетування і звітності проводяться у рамках операції стратегічного контролінгу й аудиту маркетингової діяльності з метою обліку зворотних зв'язків у поточній діяльності служби маркетингу. Розробляючи метод оцінки параметра стабільності ефекту маркетингової системи, ми виконуємо основне завдання контролю маркетингу зі створення систематичної і об'єктивної характеристики результативності маркетингової діяльності підприємства. Контроль маркетингу пов'язаний в першу чергу із контролем маркетингових заходів, оскільки він є інструментом для оцінки виконання маркетингової концепції фірми в частині постановки і реалізації цілей. Процес контролю маркетингу включає п'ять основних стадій: обґрунтування планових показників, які повинні підлягати контролю; вимір фактичних показників результатів діяльності; порівняння планових і фактичних показників результатів діяльності; аналіз можливих відхилень фактичних показників від планових; формування заходів щодо адаптації поточної і перспективної управлінської діяльності з планування маркетингу на основі результатів аналізу відхилень показників [8].

На жаль, дотепер не розроблена уніфікована методика складання бюджету підприємства з урахуванням ролі маркетингової функції. Крім того, дотепер маркетингова діяльність розглядалася як сукупність функцій у сфері підприємництва без урахування просторових характеристик ринку. Недостатність теорії розміщення і регіонального аналізу бізнес-процесів означає, що маркетингову діяльність у процесі контролінгу необхідно розглядати з погляду наближення до оптимального стану, що характеризує ефективне використання маркетингового ресурсу. З огляду на це, автор пропонує модель пошуку оптимального співвідношення маркетингових і загальних витрат підприємства при обґрунтуванні переходу на

нову концепцію соціального маркетингу в процесі організації комерційної діяльності та планування бюджету на маркетинг.

Розглянемо детальніше за особливість реалізації кожного з етапів оцінки.

**Етап 1.** Представлення сукупності даних деякою функцією  $f$  (де  $x$  – загальні витрати обігу за вирахуванням витрат на маркетинг (для усунення автокореляцій),  $y$  – витрати на маркетингову діяльність підприємства) є досить поширеним завданням. Завдання регресії – отримання параметрів функції такими, щоб функція наближала хмару вихідних точок із найменшою середньоквадратичною погрешністю. У цьому дослідженні передбачається використання поліноміальної регресії при довільній мірі полінома.

При цьому важливо дотримуватися обмеження на мінімальну кількість досліджуваних даних, яку можна сформулювати так [6]:

$$m \geq \frac{(n+k-1)!(n+k)}{k!(n-1)!n}, \quad (1)$$

де  $n$  – число незалежних змінних;

$k$  – бажана міра полінома;

$m$  – число значень даних.

Отже, мінімальна кількість даних для квадратного полінома на основі двох змінних ( $k = 2$ ,  $m = 2$ ) становить 6 значень; для кубічного полінома від двох змінних ( $k = 3$ ,  $m = 2$ ) – 10 значень; для полінома четвертої міри ( $k = 4$ ,  $m = 2$ ) – 15. Найбільш доцільним видається дослідження квадратного, або кубічного полінома, оскільки виконання вимоги до числа значень можна реалізувати на основі даних бухгалтерської звітності за рік.

**Етап 2.** Пошук умовного екстремуму функції доходу пов'язаний із завданням знайти оптимальні комбінації витрат, що дозволяють максимізувати отримуваний дохід. У цьому дослідженні розглядається окремий випадок двох змінних, хоча можливий і розрахунок для  $p$  змінних. Умовним екстремумом функції двох змінних  $z = kf(x, y)$  називається екстремум, досягнутий у точці  $M_0(x_0, y_0)$  за умови, що змінні  $x$  (загальні витрати обігу за

вирахуванням маркетингових) і  $y$  (маркетингові витрати) задовольняють рівнянню зв'язку  $\varphi(x, y) = 0$ . Економічний сенс рівняння зв'язку полягає у структурній обумовленості витрат підприємства залежно від впливу зовнішнього середовища, який проявляється у вигляді маркетингової концепції і філософії взаємодії, прийнятою досліджуваною компанією. Рівняння зв'язку несе в собі важливу інформацію про структуру загальних витрат підприємства, що служать входами (системними причинами), і дозволяє визначити роль і ефективність маркетингової функції компанії.

Пошук функції доходу  $Z(x, y)$  від маркетингових ( $y$ ) і витрат обігу ( $x$ ):

$$VS := \text{regress}(Mxy, VZ, 2), \quad (2)$$

$$Z(x, y) := 5,53310^4 + 3605x + 2,33y - 1,98810^{-4}xy - 1,86110^{-5}x^2 + 6,64710^{-4}y^2.$$

За вид функції зв'язку автор приймає гіперболічну залежність. Вибір автора продиктований міркуваннями дотримання бюджетного обмеження, який витікає з геометричного визначення гіперболи. Крім того, гіпербола є єдиною із сімейства кривих другого порядку, для якої існує асимптота, тобто статичний критерій межі ефективності функціонування системи.

Вид гіперболічної функції відбиває особливість співвідношення категорії маркетингу та виробництва: маркетингові витрати передбачаються можливими, починаючи з деякого мінімально необхідного рівня виробничих витрат, який графічно можна відбити вершиною дійсної осі гіперболи в точці із координатами. Асимптота гіперболи, що виражається рівнянням  $y = \frac{b}{a}x$ , характеризує параметр  $R_E$ , що управляє, і показує відношення маркетингових витрат до загальних витрат обігу за вирахуванням маркетингових і, отже, роль функції маркетингу на цьому етапі життєвого циклу підприємства. Слід зауважити, що ця роль може мінятися залежно від галузевих чинників і управлінських дій, але завжди параметр

$R_E$  виражається тангенсом кута нахилу асимптоти, який залежить також від зміни ринкових чинників (конкуренції, чутливості покупців до маркетингових заходів, природи й етапу життєвого циклу галузі або технологічних і інфраструктурних особливостей). Тангенс кута нахилу асимптоти  $\text{tg}\alpha$  можна інтерпретувати як міру реалізації системою підприємства властивості стабільності/повторюваності ефекту. Характерним буде переважання на початкових етапах розвитку фірми витрат, пов'язаних із логістичним розгортанням, і подальший перехід до інтегруючої ролі маркетингу на підприємстві, через необхідність підтримки структурної визначеності та зв'язаності із зовнішнім середовищем за допомогою створення бренду. Проведений аналіз дозволив авторів оцінити можливі значення параметра  $R_E$  для різних маркетингових концепцій (табл. 1).

**Етап 3.** Відшукування умовного екстремуму функції доходу за допомогою методу множників Лагранжа. Необхідні умови екстремуму задаються системою рівнянь, з якої визначаються стаціонарні точки: скласти функцію Лагранжа:

$$F(x, y) = f(x, y) + \lambda\varphi(x, y), \quad (3)$$

де  $x$  – загальні витрати обігу за вирахуванням витрат на маркетингову діяльність;  
 $y$  – витрати на маркетингову діяльність підприємства.

$$\bullet \text{ вирішити систему } \begin{cases} \frac{\partial F}{\partial x} = 0 \\ \frac{\partial F}{\partial y} = 0 \\ \varphi(x, y) = 0 \end{cases} \quad (4)$$

• з'ясувати характер екстремуму (мінімум або максимум ефективності) на основі знаку визначника.

Рішення системи рівнянь для пошуку умовного екстремуму функції доходу:

$$\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = s. \quad (5)$$

Таблиця 1

## Гіпотетичні значення керованого параметра залежно від концепції, прийнятої в галузі

Концепція	Провідна ідея, місія	Значення керованого параметра $R_E$
Виробнича	Роблю та продаю те, що можу	$R_E \rightarrow 0$
Товарна	Забезпечення якості вироблюваних товарів/послуг	$R_E < 0,5$
Збутова	Підвищення ефективності системи розподілу товарів і послуг	$R_E < 0,5$
Традиційного маркетингу	Виробництво/продаж товарів і послуг з орієнтацією на попит	$0,5 < R_E < 1$
Соціального маркетингу	Виробництво/продаж товарів і послуг з урахуванням вимог товариства	$R_E \rightarrow 1$
Маркетинг взаємодії	Виробництво / продаж товарів і послуг з урахуванням вимог споживачів і бізнес-партнерів	$R_E \rightarrow 1$

**Етап 4.** Виконані операції дозволяють отримати комбінацію маркетингових і загальних витрат обігу за вирахуванням маркетингових, яка максимізувала дохід підприємства з урахуванням природи галузі та структурних особливостей компанії. У отриманому числовому значенні величини маркетингових витрат міститься вплив усіх елементів маркетинг-мікса (якщо інше не розуміється компанією). Тому на основі цієї інформації можна знайти оптимальну структуру маркетинг-мік-

са, виконавши згадані вище кроки відносно функції  $y = f(x_1, x_2, x_3, x_4)$ , де  $y$  – загальні витрати на маркетингову діяльність;  $x_1$  – витрати, пов'язані із забезпеченням товарного міксу;  $x_2$  – витрати, пов'язані із забезпеченням комунікативного міксу;  $x_3$  – витрати, пов'язані із забезпеченням цінового міксу;  $x_4$  – витрати, пов'язані із забезпеченням розподільного та збутового міксу.

Елементи вектора  $R$  – рішення рівняння (стаціонарні точки) і коефіцієнти гіперболи:

$$M(x, y) := \begin{bmatrix} 0 & \frac{d}{dx}\varphi(x, y) & \frac{d}{dy}\varphi(x, y) \\ \frac{d}{dx}\varphi(x, y) & \frac{d^2}{dx^2}f(x, y) & \frac{d}{dx}\left(\frac{d}{dy}f(x, y)\right) \\ \frac{d}{dy}\varphi(x, y) & \frac{d}{dx}\left(\frac{d}{dy}f(x, y)\right) & \frac{d}{dy}\left(\frac{d}{dy}f(x, y)\right) \end{bmatrix} \quad (6)$$

**Етап 5.** Аналіз статистики розподілу чистих прибутків.

Більшість величин у природі підкоряються закону нормального розподілу. Вивчення виду розподілу величин, що служать «входами» або «виходами» системи може надати важливу інформацію про дію доквілля на цілісність фірми. Так, будь-які відхилення від закону нормального розподілу свідчатимуть про дію механізму відбору відносно даного суб'єкта ринку та дозволяють охарактеризувати структурну стійкість цього підприємства.

Метрикою оцінювання при такому підході є відношення моди ( $M_o$ ) до медіани ( $M_e$ ) в статистиці розподілу прибутків. Величина відхилення від одиниці свідчить про ту або іншу міру стабільності компанії:  $M_o/M_e > 1$  – міцніша позиція компанії на ринку, що зумовлює вищі прибутки;  $M_o/M_e < 1$  – прибутки компанії перебуває під негативним впливом чинника відбору, внаслідок тиску ринкових сил.

**Етап 6.** У ході аналізу можна виявити «дивні» точки і траєкторії структурного розвитку

маркетингової системи під час нанесення їх на графік. Це пов'язано з нелінійною природою внутрісистемних зв'язків і акумуляцією ефекту неоднорідностей, які виникають. Так, збільшення розмірів компанії може висувати передумови для зміни співвідношення маркетингових і загальних витрат, і пропонува-

ний метод дозволяє здійснити превентивні дії зі стратегічного планування маркетингової ефективності. Додатковим критерієм у такій ситуації служить інформація про завершеність виробничої фази (логістичного розгортання), а також спотворення кривої нормального розподілу прибутків

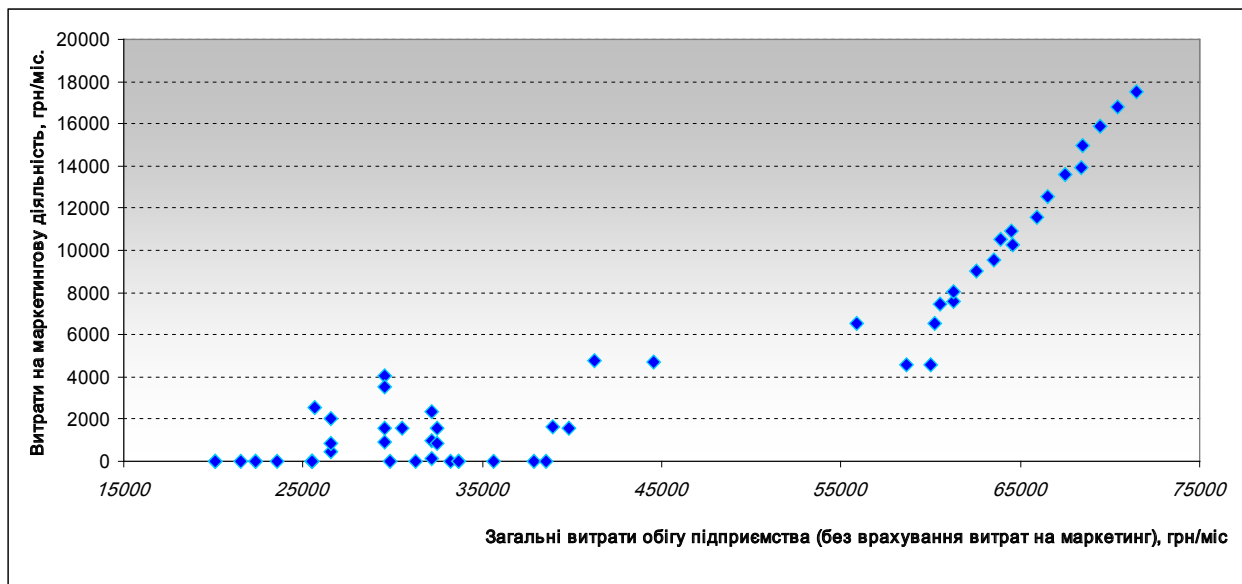


Рис. 1. Взаємозв'язок витрат на маркетингову діяльність із витратами обігу роздрібного підприємства за 2012–2013 рр. (за результатами моделювання)

Отримана залежність (рис. 1) відбиває всі стаціонарні точки, що є рішеннями системи рівнянь (кроки 3–4) на пошук максимального доходу при заданому бюджеті для аналізованого роздрібного підприємства. Отже, досліджувана компанія має чотири характерні етапи використання концепцій маркетингу. Залежно від розміру підприємства, визначуваного величиною товарообігу, і величини витрат на маркетингову діяльність виокремлені: одиничні випадки ефективного функціонування при виробничій концепції на стадії побудови торгової мережі; зона оптимальних значень із хмарою точок – збутова концепція; зона відсутності оптимуму розподілу витрат – при використанні товарної концепції; зона гіперболічної залежності між маркетинговими та загальними витратами з граничним виходом на асимптотичне наближення з у край високим коефіцієнтом детерміації – під час використання концепції маркетингу взаємодії.

Вершина гіперболи (рис. 1) виражає мінімальний розмір товарообігу підприємства (витрат звернення), при якому чинник маркетингу починає вносити ефективний вклад у формування прибутків підприємства у рамках прийнятої концепції маркетингу і тенденції соціалізації. Якщо торгове підприємство нарощуватиме витрати на маркетинг при такому операційному розмірі не поступово і експериментально, а відразу вийде на асимптотичне (граничне) значення відношення в структурі витрат, то вона здійснить якісний стрибок в ефективності. Отже, для цієї компанії виявлена точка біфуркації, після проходження якої підприємство роздрібно торгівлі виходить на межу реалізації властивості стабільної повторюваності доходу ( $R_E$ ) у структурі ефекту формування прибутків, досягаючи межі ефективності та рухаючись уздовж променя Неймана. Далі, у міру руху по осі X (у міру росту товарообігу підприємства), можуть знову проявля-

тися можливості для біфуркаційного переходу з аналогічною картиною. Тангенс кута нахилу асимптоти, що характеризує відношення маркетингових витрат до загальних витрат звернення підприємства при виході на стаціонарну орбіту стійкого функціонування, автор розуміє як керований параметр  $R_E$ .

Керований параметр  $R_E$  визначається маркетинговою чутливістю зовнішнього середовища і може бути різним залежно від ринкових чинників (конкуренції, чутливості покупців до маркетингових соціальних заходів, природи і етапу життєвого циклу галузі або технологічних і інфраструктурних зрушень).

Використання розробленого автором підходу до дослідження поведінки системи соціального маркетингу й виявлення передумов появи біфуркаційних переходів, обумовлених зміною витрат на маркетингову діяльність у зв'язку зі зміною використовуваної концепції маркетингу, дозволило розрахувати значення керованого параметра  $R_E$  для різних концепцій маркетингу і виявити ефективність соціалізації (підвищення рівня соціальної відповідальності) під час використання концепцій маркетингу роздрібним підприємством у період 2012–2013 рр. (табл. 2).

Таблиця 2

### Аналіз ефективності використання концепцій маркетингу роздрібногo підприємства за 2010–2013 рр.

Концепція	Витрати на маркетингову діяльність			Зміст маркетингової діяльності	Період використання концепції
	величина витрат	наявність ефективного оптимуму	значення $R_E$ -параметра		
Виробнича	Незначна	Одиничні точки	$R_E \rightarrow 0$	Побудова торгової мережі, логістичне розгортання поставчань	до 2008 р.
Збутова	Менше 10 % загальних витрат	Хмара точок	$R_E \rightarrow 0,25$	Розширення торгової мережі, позиціонування у форматі «дискаунтер»	2008–2010 рр.
Товарна	10–12 % загальних витрат	Немає оптимуму	$R_E$ не існувало	Розширення асортименту, проникнення в суміжні області	2010–2012 р.
Соціального маркетингу	Більше 15 %, гіперболічно пов'язана із загальними витратами	Безліч точок, представлених асимптотою	$R_E \rightarrow 0,54$	Ріст зусиль із підвищення соціальної відповідальності бізнесу	2013 р. – до теперішнього часу

Отримані результати дозволяють зробити висновки про міру реалізації віддачі від стабільного ефекту у рамках концепцій маркетингу, використовуваних компанією. Аналіз показав, що компанія вже пройшла точку біфуркації (за допомогою розширення мережевого формату) і зараз функціонує з наявністю граничної ефективності співвідношення маркетингових і загальних витрат, яка була досягнута у рамках 24-го періоду дослідження (при значеннях  $1,1 \cdot 10^3$  і  $6,1 \cdot 10^4$  відповідно). При цьому компанія має бета-розподіл чистих прибутків з відношенням моди до медіани  $1,06 > 1$  (внаслідок швидкого розширення торгової мережі й умовно-олігополістичного

характеру конкуренції), тобто оперує з підвищеною стабільністю під впливом чинника економічного відбору.

Отже, проведення усіх етапів аналізу дозволяє дати якісну оцінку стану компанії, її місця в сьогоденні та можливостей операції з максимумом ефективності, тобто з такими витратами (які можуть бути представлені як точкою, так і інтервально), які призводять до максимуму доходу в грошовому вираженні.

Розроблений метод оцінки базується на раніше встановлених законах розвитку складних систем, що дозволяє зробити припущення про загальний вигляд і структуру отримуваної характеристики еволюційного процесу марке-

тингової системи. Так, наявна в теорії моделей економічної динаміки теорема про магістраль припускає наявність такої траєкторії руху, яка якнайкраще наближає систему до оптимального стану. При цьому перебування на магістральній траєкторії економічного зростання дозволяє добитися росту цільових показників (у нашому випадку – доходу в грошовому вираженні) з постійним гранично можливим темпом зі збереженням ключової пропорції виробничої структури (у нашому випадку – відношення маркетингових витрат до загальних витрат підприємства).

На цій основі в подальшому необхідно розробити систему прогнозування та планування маркетингових заходів соціального характеру з урахуванням специфіки та перспектив зростання споживчої лояльності за рахунок виникнення соціального ефекту.

#### ЛІТЕРАТУРА

1. Акимов Д. И. Социально-ответственный маркетинг и корпоративная ответственность бизнеса в Украине: подходы к исследованию проблемы / Д. И. Акимов // Методология, теория та практика соціологічного аналізу сучасного суспільства. – 2008. – № 2. – С. 220–225.
2. Булах І. В. Поняття соціально-відповідального маркетингу / І. В. Булах, Г. А. Какуніна // О. О. Черних // Вісник ХНУ. – Серія «Економічні науки». – 2010. – № 5, т. 4. – С. 67–69.
3. Дубовик Т. В. Соціально-етичний маркетинг підприємств / Т. В. Дубовик, І. О. Бучацька // Держава та регіони. – Серія: Економіка та підприємництво. – 2011. – № 3. – С. 131–135.
4. Зеленко О. О. Соціально-відповідальний маркетинг як невід’ємна складова соціальної відповідальності бізнесу / О. О. Зеленко // Економічний простір. – 2008. – № 19. – С. 118–123.
5. Никитина Л. М. Механизм включения корпоративной социальной ответственности в систему стратегического управления предприятиями / Ю. И. Трещевский, Л. М. Никитина // TERRA ECONOMICUS – Экономический вестник Ростовского государственного университета. – 2009. – Т. 7. – № 4 (ч. 3). – С. 196–201.
6. Письменный Д. Т. Конспект лекций по высшей математике: полный курс / Д. Т. Письменный. – 5-е изд. – М. : Айрис-пресс, 2007. – 608 с.
7. Софієнко А. В. Соціальна відповідальність бізнесу: розуміння та сучасні тенденції / А. В. Софієнко // Економічні інновації: зб. наук. пр. – Вип. 47: Проблеми та сучасні зрушення в реальному секторі економіки. – Одеса : Інститут проблем ринку та економіко-екологічних досліджень НАН України, 2012. – С. 297–302.
8. Браун М. Внутрифирменный маркетинг как элемент ориентации на клиента / М. Браун // Проблемы теории и практики управления. – 1996. – № 6. – С. 66–71.

**О. О. Тищенко** (Харьковский государственный университет питания и торговли). **Моделирование и прогнозирование поведения системы социального маркетинга розничных предприятий.**

**Аннотация.** Усовершенствован оптимизационный подход относительно моделирования и многоуровневого прогнозирования результатов использования параметров системы социального маркетинга на предприятиях розничной торговли. Результаты моделирования и использования параметра стабильного эффекта позволяют формировать экономически эффективный вариант организации системы маркетинга и обеспечить коммерческие предприятия достоверной информацией относительно необходимости использования принципов и подходов концепции социализации бизнес-структур.

**Ключевые слова:** моделирование, прогнозирование, социальный маркетинг, розничная торговля, система маркетинга, социальная ответственность, конкурентные преимущества.

**О. О. Tyshchenko** (Kharkiv State University of Food Technology and Trade). **Modelling and forecasting the behavior of social marketing retailers.**

---

**Summary.** *In the article optimization approach is improved in relation to a design and multilevel prognostication of results of the use of parameters of the system of the social marketing on the enterprises of retail business. The results of design and use of parameter of stable effect allow to form economically the effective variant of organization of the marketing system and to provide business enterprises reliable information on the necessity of the use of principles and approaches of conception of socialization of businesses.*

**Keywords:** *design, prognostication, social marketing, retail business, marketing system, social responsibility, competitive edges.*