

Електронне наукове фахове видання "Ефективна економіка" включено до переліку наукових фахових видань України з питань економіки (Наказ Міністерства освіти і науки України від 29.12.2014 № 1528)

**Ефективна ЕКОНОМІКА**

Дніпропетровський державний аграрно-економічний університет



№ 6, 2014 [Назад](#) [Головна](#)

УДК 659.113.21:655(582)

*С. О. Лебеденко,  
к. т. н., доцент, доцент кафедри промислового маркетингу,  
Національний технічний університет України «КПІ»*

## ОЦІНКА ЕФЕКТИВНОСТІ РЕКЛАМНОЇ КОМПАНІЇ

*S. O. Lebedenko,  
Candidate of Economy, Associated professor,  
Associated professor of Industrial marketing department, National technical university of Ukraine «KPI»*

### ESTIMATION OF EFFICIENCY ADVERTISING COMPANY

*Стаття присвячена дослідженню злиття широкомасштабних можливостей засобів інформаційних технологій у вигляді носіїв реклами і механізмів реклами на підвищення ефективності рішень, що приймаються на корпоративному рівні, і реалізації бізнес-процесів. В зв'язку з цим доцільний аналіз проведення рекламної компанії як основного інструменту маркетингу для забезпечення ефективності ухвалення маркетингових рішень за рахунок: інтелектуального аналізу інтересів цільової аудиторії і відповідній корекції використовуваних механізмів маркетингу і інформаційних матеріалів для підвищення достовірності аналізу результатів господарської діяльності.*

*The article is devoted to the research of confluence of large-scale possibilities of information technologies facilities as transmitters of advertising and advertising mechanisms in order to increase the efficiency made decision at corporate level and realization of business. The analysis of leadthrough of publicity company is in this connection expedient as a basic instrument of marketing for providing of efficiency of acceptance of marketings decisions in an account: intellectual analysis of interests of having a special purpose auditori and proper correction of in-use mechanisms of marketing and informative materials for the increase of authenticity of analysis of results of economic activity.*

**Ключові слова:** *Маркетингові-технології (MT), механізми реклами (MP), нейронна мережа (НМ), нечітка логіка, інформаційні технології, нечіткий вислів, інформаційне поле нейронної мережі.*

**Key words:** *marketings technologies (MT), advertising mechanisms (AM), neural network (NN), indistinct logic, snformation technologies, unclear utterance, informative field of neuron network.*

**Вступ.** З моменту виникнення маркетингу, як засобу інформування споживача для просування вироблених товарів і послуг, сталися істотні зміни в цілях і способах використання механізмів реклами для досягнення поставлених виробником завдань. Стався поступовий перехід від пасивного, описового характеру дії на споживача до активного формування нових форм залучення до вжитку товарів і послуг. Водночас ставиться завдання переглянути традиційні процеси ефективного обміну інформацією, зміни в їх інфраструктурі та погляди на оцінювання.

Актуальність теми обумовлена необхідністю розробки інструментальних засобів моделювання рекламної компанії і алгоритму їх вживання з метою підвищення ефективності ухвалення маркетингових рішень корпоративного рівня.

**Аналіз останніх досліджень та публікацій.** Значний внесок у дослідження цих питань зробили Гимаров В.А., Нестерук Ф. Р., Осовецкий Л. Г, Н. Жігулін Г. П. Таганов Д.Н.

**Постановка проблеми та цілі дослідження.** Проаналізувати роль реклами як інструменту дії на ринок при веденні підприємницької діяльності; виявити основні проблеми оцінки ефективності підприємницької діяльності у сфері реклами; вивчити існуючі методи оцінки ефективності підприємницької діяльності.

**Методи дослідження.** У статті використано загальнонаукові методи пізнання об'єктивної природи економічних явищ і процесів, фундаментальні положення теорії маркетингу, наукових узагальнень для визначення сутності ефективності маркетингових комунікацій, виявлення переваг застосування реклами для ведення підприємницької діяльності, економіко-математичні методи і підходи до оцінювання ефективності рекламної компанії.

**Основний матеріал.** Модель адаптивної рекламної компанії по аналогії з [1] представляють у вигляді ієрархії носіїв реклами, що містить набір механізмів реклами, інформаційних і рекламних матеріалів, розташування і переміщення яких виконується відповідно до цільової функції (рейтингом бренду). Рейтинг бренду розраховується виходячи з експертних оцінок, що адаптуються, які коректуються в процесі рекламної компанії на основі аналізу інформаційних полів ієрархії нейронних і нейро-нечітких мереж, що входять в адаптивну модель рекламної компанії.

На нижніх рівнях ієрархії нейронних і нейро-нечітких мереж вирішують задачу класифікації інтересів по сукупності ознак сприйняття реклами, що носять неповний і не цілком достовірний характер. НМ нижніх рівнів, виходячи з досвіду експертів, реалізують систему нечітких правил, яка описує процес логічного виводу, використовуючи нечіткі посилки у вигляді векторів ознак сприйняття реклами.

На верхніх рівнях ієрархії для кожної реклами використовують результати класифікації інтересів у вигляді посилки для системи нечітких предикативних правил логічного виводу для формування висновків - відповідностей «інтереси-MP». Вирішується завдання класифікації механізмів реклами по вектору нечітких ознак сприйняття реклами. НМ після навчання відображають достовірність задоволення інтересів, що входять в окреме правило, відповідним MP.

Адаптивні властивості компанії реалізуються через здібність НМ до класифікації і кластеризації об'єктів аналізу; нечіткий логічний висновок, який дозволяє використовувати досвід експертів у вигляді системи нечітких предикативних правил логічного виводу для попереднього навчання нейро-нечіткої мережі; здібність інформаційного поля нейронних мереж до накопичення знань в процесі навчання і можливість спадкоємства досвіду шляхом перенесення інформаційних

полів в нову модифікацію рекламної компанії.

Відображення системи нечітких предикативних правил логічного виводу в структурі нейро-нечітких мереж і їх подальше навчання на безлічі відомих інтересів цільової аудиторії дозволяють усунути суперечність системи нечітких предикативних правил і проаналізувати процес логічного виводу для корекції або синтезу системи нечітких предикативних правил засобів аналізу адаптивної рекламної компанії.

Механізм нечіткого логічного виводу може бути використаний при рішенні задачі класифікації нечітких вхідних векторів (інтересів) за допомогою нейро-нечіткого класифікатора [2]. Вчення класифікатора робиться по алгоритмах адаптації нечітких НС на наборі векторів відомих інтересів відвідувачів сайту, що усуває із структури НМ незначущі зв'язки.

Адаптивна модель рекламної компанії супроводжується розробкою системи показників і методики оцінки ефективності інформаційних і рекламних механізмів і методики їх вживання для обчислень і візуалізації результатів розрахунків для подальшого аналізу фахівцями з метою оптимізації розміщення механізмів реклами і інформаційних матеріалів на рекламних носіях.

Система показників для оцінки ефективності механізмів реклами в ієрархії носіїв реклами, що враховує достовірність активації механізмів реклами і прибуток від задоволення інтересів цільової аудиторії може бути побудована аналогічно оцінним показникам інформаційних ресурсів і безпеки ієрархічних систем [3, 4]. При оптимізації розміщення рекламних матеріалів використовують матриці експертних оцінок, що адаптуються, для зіставлення безлічі інтересів цільової аудиторії з прибутком від місця розташування механізмів реклами.

Результати експертних оцінок, а також подальше навчання нейро- нечіткої мережі можуть бути представлені як матриця (A) достовірності «носій-МР»

$$A_{m \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \vdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \vdots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \vdots & a_{mn} \end{pmatrix},$$

де  $i = 1, \dots, m$  – кількість механізмів реклами,  $j = 1, \dots, n$  – кількість носіїв реклами. .

Активність носіїв по задоволенню інтересів цільової аудиторії, що входять до системи предикативних правил логічного висновку в якості послань, визначається строкою інтегральних показників, показаних, наприклад, строкою показників вагомості носія в рекламній компанії, сформованої з модулів векторів активності носіїв

$$x_j = \sqrt{\sum_{i=1}^m a_{ij}^2}, j = 1, \dots, n.$$

Відповідно, якщо матрицю A аналізувати з погляду до механізмів реклами та кожен рядок матриці розглядати як вектор активності окремого МР, то елементами стовпця інтегральних показників вагомості механізмів реклами можна поставити у відповідність довжину вектора активності однойменного механізму реклами на конкретному носії реклами

$$x_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n a_{ij}^2}, i = 1, \dots, m.$$

Методика оцінки ефективності рекламної компанії використовує систему показників для оцінки ефективності механізмів реклами, а також інтелектуальні механізми і еволюційні процеси для мінімізації співвідношення «затрати/ ефективність».

1. Вихідні дані – результати експертних оцінок представляють в матричній формі. Для носія реклами оцінюють достовірність задоволення інтересів цільової аудиторії механізмами реклами і формують матриці B достовірності «МР-інтереси»

$$B_{m \times p} = \begin{pmatrix} b_{11} & b_{12} & \vdots & b_{1p} \\ b_{21} & b_{22} & \vdots & b_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ b_{m1} & b_{m2} & \vdots & b_{mp} \end{pmatrix},$$

і матриці C достовірності «інтереси-носії»

$$C_{p \times n} = \begin{pmatrix} c_{11} & c_{12} & \vdots & c_{1n} \\ c_{21} & c_{22} & \vdots & c_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ c_{p1} & c_{p2} & \vdots & c_{pn} \end{pmatrix},$$

$i = 1, \dots, p$  - число відомих інтересів цільової аудиторії,  $j = 1, \dots, n$  - число використовуваних носіїв в рекламній компанії.

Для носія оцінюється рівень прибутку і формують матриці D «носій-інтереси»

$$D_{n \times p} = \begin{pmatrix} d_{11} & d_{12} & \vdots & d_{1p} \\ d_{21} & d_{22} & \vdots & d_{2p} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ d_{n1} & d_{n2} & \vdots & d_{np} \end{pmatrix},$$

$i = 1, \dots, n$  - число носіїв,  $j = 1, \dots, p$  - число відомих інтересів цільової аудиторії, і матриці E «інтереси-МР»

$$E_{p \times m} = \begin{pmatrix} e_{11} & e_{12} & \vdots & e_{1m} \\ e_{21} & e_{22} & \vdots & e_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ e_{p1} & e_{p2} & \vdots & e_{pm} \end{pmatrix},$$

$i = 1, \dots, p$  - число відомих інтересів цільової аудиторії,  $j = 1, \dots, m$  - число МР.

2. Для носія реклами експертні оцінки у вигляді системи нечітких предикативних правил логічного виводу відображують в структурі нейро-нечітких мереж. В процесі адаптації нейро-нечітких мереж на повчальній вибірці з підмножини поля відомих інтересів виробляється автоматична корекція системи нечітких предикативних правил логічного виводу, а також показників прибутку і достовірності задоволення інтересів цільової аудиторії відповідно носію або МР носія.

3. Інтегральні оцінки ефективності отримують множенням матриць достовірності  $B$  «МР-інтереси» і  $C$  «інтереси-носії», що дозволяє отримати матрицю  $A$  достовірності активації відомих МР, розподілених по носіях, для задоволення відомих інтересів цільової аудиторії - матрицю «МР-носії»

$$A_{m \times n} = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & \vdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \vdots & a_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ a_{m1} & a_{m2} & \vdots & a_{mn} \end{pmatrix},$$

$i = 1, \dots, m$  - число механізмів реклами,  $j = 1, \dots, n$  - число носіїв.

Аналогічно, множенням матриць прибутку  $D$  і  $E$  формують матрицю прибутку  $F$  «носії-МР», що відображає розподіл потенційного прибутку від реалізації відомих інтересів цільової аудиторії по механізмах реклами і носіях

$$F_{n \times m} = \begin{pmatrix} f_{11} & f_{12} & \vdots & f_{1m} \\ f_{21} & f_{22} & \vdots & f_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ f_{n1} & f_{n2} & \vdots & f_{nm} \end{pmatrix},$$

$i = 1, \dots, n$  - число носіїв в рекламній компанії,  $j = 1, \dots, m$  - число механізмів реклами.

Інтегральні показники значущості характеризують активність використання окремого механізму реклами або носія, а також дозволяють оцінити прибуток в розрізі механізмів реклами і носія.

4. Операції над матрицями  $A$  і  $F$  дають можливість узагальнити в діагональних елементах підсумкової матриці як показник достовірності активації механізму реклами, так і прибутки від їх реалізації. Множенням матриць  $A$  і  $F$  отримують квадратну матрицю  $H$  достовірності потенційного прибутку «МР-МР»

$$H_{m \times m} = \begin{pmatrix} h_{11} & h_{12} & \vdots & h_{1m} \\ h_{21} & h_{22} & \vdots & h_{2m} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ h_{m1} & h_{m2} & \vdots & h_{mm} \end{pmatrix},$$

$i = j = 1, \dots, m$  - число МР, а множенням матриць  $F$  і  $A$  отримують квадратну матрицю  $K$  достовірності потенційного прибутку «носії-носії»

$$K_{n \times n} = \begin{pmatrix} k_{11} & k_{12} & \vdots & k_{1n} \\ k_{21} & k_{22} & \vdots & k_{2n} \\ \dots & \dots & \dots & \dots \\ k_{n1} & k_{n2} & \vdots & k_{nn} \end{pmatrix},$$

$i = j = 1, \dots, n$  - число носіїв в рекламній компанії.

Для матриці  $H$  як узагальноаний вальний показник можна розглядати вектор, утворений діагональними елементами  $p_i = h_{ij}$ ,  $i = j = 1, \dots, m$ , матриці - вектор достовірності розподілу прибутку по механізмах реклами рекламної компанії  $Plxm = (p_1, p_2, \dots, p_m)$ , а для матриці  $K$  - вектор з її діагональних елементів  $s_i = k_{ij}$ ,  $i = j = 1, \dots, n$ , - вектор достовірності розподілу прибутку по кожному носієві  $Slxn = (s_1, s_2, \dots, s_n)$ .

5. Як інтегральні оцінки ефективності реклами на носієві в розрізі механізмів реклами можна використовувати рейтинговий показник  $RM$  - довжину вектора  $Plxm$

$$R_M = |P_{1 \times m}| = \sqrt{\sum_{i=1}^m p_i^2}, \quad i = 1, \dots, m,$$

а в розрізі носія - рейтинговий показник  $R_s$  - довжину вектора  $Slxn$

$$R_s = |S_{1 \times n}| = \sqrt{\sum_{i=1}^n s_i^2}, \quad i = 1, \dots, n$$

Використання інтегральних показників в адаптивній моделі рекламної компанії дає можливість відстежувати динаміку використання механізмів реклами для задоволення інтересів цільової аудиторії при зміні поля інтересів за рахунок фіксації тимчасового ряду з векторів  $Plxm$  і  $Slxn$  в моменти розширення класифікацій (кластеризації) і активації МР.

**Висновки.** Як апарат для дослідження інформаційних процесів в складних економічних системах можна використовувати теорію управління і ухвалення рішень, а для дослідження процесів формування і накопичення знань - положення теорії нейронних мереж, нечіткої безлічі, еволюційних методів оптимізації. Спосіб формування інформаційного вжитку базується на широкій доступності сучасних інформаційних технологій.

**Список використаної літератури.**

1. Гимаров В.А. Нейро-нечеткий идентификатор // Гимаров В.А. – Нейрокомпьютеры: разработка и применение, 2003. – № 2. – С.29-34.
2. Нестерук Ф. Г. Разработка комплекса показателей для оценки информационных ресурсов и безопасности иерархических систем // Нестерук Ф. Г., Осовецкий Л. Г, Нестерук Т. Н. Жигулин Г. П. – IX Санкт-Петербургская международная конф. Региональная информатика «РИ-2004»: Тез. докл. – СПб. 2004. – С. 146-153.
3. Нестерук Г. Ф. К оценке защищенности систем информационных технологий // Нестерук Г. Ф., Осовецкий Л. Г., Нестерук Ф. Г. – Перспективные информационные технологии и интеллектуальные системы, 2004. – № 1. – С. 48-54.
4. Таганов Д.Н. Интернет как новый элемент системы маркетинговых коммуникаций // Таганов. – Маркетинг. – №3 (70), 2003. – С. 66-73.

**References.**

1. Gimarov V.A. (2003), "Negroponte identifier", *Neurocomputers: development and application.*, vol. 2, pp. 29-34.
2. Nesteruk F. Osoveckiy L. G, Nesteruk T. N. Zhigulin G. P. Razrabotka (2004), "Development of a set of indicators for evaluation of information resources and security hierarchical systems", *Zbirka dopovidej na Sankt-Peterburzkoj migdunarodnoj konferentsii* [Saint Petersburg international conferense], IX *Sankt-Peterburgska migdunarodna konferentsiya «RI-2004»* [IX Saint Petersburg international conferense «RI-2004»], pp. 146-153.
3. Nesteruk F, Osoveckiy of L. Nesteruk F. (2004), "To the estimation of protected of the systems of information technologies", *Perspectivnye informatsionnye technologii i intelektualnye sistemy*, vol. 1, pp. 48-54
4. Taganov D.N. (2003), "Internet as new element of the system of marketings communications" , *Marketing*, vol. 3 (70), pp. 66-73.

Стаття надійшла до редакції 18.06.2014 р.



ТОВ "ДКС Центр"