

Скіцько В.І.

*доцент кафедри економіко-математичного моделювання, к.е.н., доцент
ДВНЗ «Київський національний економічний університет
імені Вадима Гетьмана»*

ВИКОРИСТАННЯ РЕФЛЕКСИВНОГО ПІДХОДУ В ПРОЦЕСАХ ФОРМУВАННЯ ТА СТИМУЛЮВАННЯ ПОПИТУ В ЕЛЕКТРОННІЙ ТОРГІВЛІ

В Україні з кожним роком збільшується обсяг продаж різних товарів за допомогою інтернет-магазинів (в 2012 році цей показник дорівнював майже 1,6 млрд. дол [1], в 2013 році – майже 2 млрд. дол [2]). Те, що електронна торгівля почала займати значне місце в економіці країни підтверджує й той факт, що з 2013 році проводиться щорічна церемонія нагородження гравців електронної комерції в Україні Ukrainian E-commerce Awards [3]. На сьогодні ринок інтернет-торгівлі нараховує близько 8 тис. різних гравців [1], серед яких сформувалися такі потужні гравці, які можуть конкурувати зі звичайними магазинами.

Критерієм ефективної роботи інтернет-магазину, звичайно, є прибуток, але його наявність та ріст не можливі без головного гравця електронної торгівлі – споживача. Покупка – це насамперед вибір споживача. І необхідно докласти максимум зусиль, щоб він дійсно це зробив. Тому виникає необхідність у впливі на прийняття рішення споживачем щодо здійснення такої покупки з метою формування та стимулювання попиту споживачів.

Інтернет-магазин повинен вміти «розмірковувати» як споживач, визначати його вподобання та чинники впливу на прийняття ним остаточного рішення щодо покупки. Зазвичай, люди не отримують особливого задоволення від прийняття рішення під тиском, а тому вплив інтернет-магазином на споживача повинен бути таким, щоби у споживача було відчуття цілком самостійного прийняття рішення. Тоді можна говорити про рефлексивне управління, коли одна із сторін передає іншій підстави для прийняття рішення [4].

Передбачити зі 100% ймовірністю дії споживача досить складно, але володіючи певною моделлю його поведінки, можна оцінити його готовність та здатність прийняти деяке рішення. В. Лефевр запропонував модель, яка описує готовність людини з рефлексією до здійснення такої дії [5]:

$$A1 = (a3 \rightarrow a2) \rightarrow a1, \quad (1)$$

де $a1$ – оцінка тиску зовнішнього світу на споживача (особу, що приймає рішення), $a2$ – оцінка психологічної установки споживача (очікуваний тиск

зовнішнього світу), a_3 – оцінка інтенцій (прагнень та бажань) споживача. У формулі (1) $a_3 \rightarrow a_2$ – самооцінка споживача складається з його психологічної установки та інтенції в ситуації прийняття рішення. Кожна змінна формули (1) є булевою змінною, що приймає значення 0 або 1.

Складові даної моделі в контексті досліджуваної проблеми нами описані в колективній монографії [6, розділ 4.2]. Не завжди можна чітко оцінити складові моделі (1), тобто сказати однозначно, що оцінки a_1 , a_2 , a_3 та результуюча оцінка A_1 набувають значень 0 або 1. Наприклад, товар може як не задовольняти бажання споживача в повній мірі, так і задовольняти їх частково чи повністю. Отже, оцінка a_3 може дорівнювати не тільки 0 або 1, а й ще приймати деякі значення, які відрізняються від 0 та 1 і лежать в інтервалі (0,1). Аналогічні висновки можна зробити й для інших оцінок. Для вирішення цієї ситуації пропонується скористатися інструментарієм теорії нечітких множин та нечіткої логіки. Тоді лінгвістичні змінні будуть відповідати оцінці тиску зовнішнього світу на споживача a_1 , оцінці психологічної установки споживача a_2 , (очікуваний тиск зовнішнього світу), оцінці прагнень та бажань споживача a_3 . Вихідною лінгвістичною змінною буде оцінка готовності споживача здійснити вибір певного товару A_1 . Будемо вважати, що кожна лінгвістична змінна формує нечітку множину, в якості елементів якої виступають певні словосполучення, які описують можливі ситуації для відповідних оцінок, а функція належності набуває значення від 0 до 1 включно. Чим значення є ближчими до 1, тим в більшій мірі проявляється відповідна оцінка.

Запропонований нами опис можливих ситуацій (елементів нечітких множин) та поставлені їм у відповідність можливі значення функції належності наведено в колективній монографії [6, розділ 4.2]. Замінивши в (1) звичайну імплікацію на нечітку імплікацію, отримаємо наступну модель:

$$\tilde{A}_1 = (\tilde{a}_3 \rightarrow \tilde{a}_2) \rightarrow \tilde{a}_1. \quad (2)$$

Для нечіткої імплікації існують різні способи розрахунку результуючого значення функції належності, які наведено, зокрема, в [7].

У разі вирішення досліджуваної проблем за допомогою нечіткого логічного виводу для усіх оцінок введемо п'ять якісних термів (дуже низька оцінка, низька оцінка, середня оцінка, висока оцінка, дуже висока оцінка) та задамо функції належності нечітких термів для різних оцінок моделі, використовуючи, зокрема, гаусову функцію належності. Далі будемо експертну нечітку базу знань, яка складається з лінгвістичних правил типу «Якщо-то». Кожне таке правило відображає результат за можливої комбінації оцінок a_1 , a_2 , a_3 . Кількість правил в нашому випадку буде 125. Для цього можна скористатися, зокрема, способом побудови бази нечітких знань, що передбачає залучення експертів. За допомогою функцій належності та вагових

коефіцієнтів представляємо аналітичну форму запису вирішального правила визначення можливих різних оцінок $A1$: дуже низької, низької, середньої, високої, дуже високої. Остаточне рішення обирається таке, для якого значення функції належності $A1$ є максимальним. Основна складність моделювання в нашому випадку полягає у тому, що необхідно фактично змоделювати поведінку людини на психологічному рівні за різних умов.

Література:

1. Клюка А. Исследование рынка электронной коммерции в Украине [Електронний ресурс] / А. Клюка. – Режим доступу до статті: <http://ain.ua/2013/04/11/120835>
2. Филиповский И. В 2013 году рынок электронной коммерции в Украине вырос в 2 раза [Електронний ресурс] / И. Филиповский, В. Власенко. – Режим доступу до статті: <http://www.capital.ua/ru/news/12931-v-2013-godu-rynok-elektronnoy-kommertsii-v-ukraine-vyros-v-2-raza>
3. Офіційний сайт премії Ukrainian E-commerce Awards [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://2014.e-awards.com.ua/>
4. Лефевр В.А. Конфликтующие структуры. / В. А. Лефевр. – М.: Ин-т психологии РАН. – 2001. – 136с.
5. Лефевр В. Алгебра совести / В. Лефевр. – М.: Когито-центр, 2003. – 136с.
6. Проблеми моніторингу, моделювання та менеджменту емерджентної економіки: монографія / за заг.ред. Соловійова В.М. – Черкаси: Брама, видавець Вовчок О.Ю., 2013. – 218 с.: Англ. мова, рос. мова, укр. мова: іл.
7. Леоненков А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А.В. Леоненков. – СПб.: БХВ-Петербург, 2005. – 736с.:ил.