

УДК 004.

Шевченко Г. В., викладач. Тел. +380 (50) 237 41 20. E-mail: foxik.rzyzy@gmail.com
(Державний університет телекомунікацій, м. Київ)

МЕТОДИКА ПРИЙНЯТТЯ РІШЕННЯ ІНТЕРНЕТ-ПРОВАЙДЕРОМ ЩОДО СТРАТЕГІЇ МЕДІАПЛАНУВАННЯ РЕКЛАМНОЇ КАМПАНІЇ

Shevchenko G. V. Decision-making technique on media-planning strategy of publicity campaign. In order to solve the problem of strategic decision-making on the media-planning the advertising strategy with a model that allows for the targeting of advertising to different groups of consumers in a market with competing firms was developed. An important challenge in advertising planning is the efficient use of the advertising budget and the ensuring that the advertising spending is correctly targeted to consumers according to their preferences to product. It was proved that the ability to target advertising increases the income equilibrium.

Key words: budget, advertising spendings, income equilibrium, the targeting of advertising, distribution function

Шевченко Г. В. Методика прийняття рішення інтернет-провайдером щодо стратегії медіапланування рекламної кампанії. Розроблено рекламну стратегію за допомогою моделі, яка дозволяє спрямовувати рекламу до різних груп споживачів на ринку з урахуванням конкуренції, що допомагає керівникові прийняти рішення щодо застосування таргетингу при плануванні і проведенні рекламної кампанії. Доведено, що адресність реклами збільшує рівновагу прибутку.

Ключові слова: бюджет, рекламні витрати, рівноважний прибуток, таргетинг реклами, функція розподілу

Шевченко Г. В. Методика прийняття рішення інтернет-провайдером относительно стратегии медиапланирования рекламной компании. Разработана рекламная стратегия при помощи модели, позволяющей направлять рекламу разным группам потребителей на рынке с учетом конкуренции, что помогает руководителю принять решение относительно применения таргетинговых технологий при планировании и проведении рекламной компании. Доказано, что адресность рекламы увеличивает равновесный доход.

Ключевые слова: бюджет, рекламные затраты, равновесный доход, таргетинг рекламы, функция распределения.

Вступ. Важливе питання, з яким компанії стикаються при розміщенні реклами, це розробки ефективних медіа-стратегій. Медіапланування – це діяльність, що забезпечує контакт цільової аудиторії з рекламним повідомленням, тобто, це планування рекламних та PR компаній: професійний аналіз та вибір оптимальних засобів та детальна програма розміщення рекламних повідомлень в межах компанії. Оптимізація медіакампанії – зниження її вартості з мінімальною шкодою для ефективності. Оптимізацію можна робити за будь-яким критерієм, наприклад, за охопленням, частотою, часом [1, 2]. В якості критерію оптимальності використовуються параметри комутативної ефективності плану рекламної компанії. В даній статті розглядається рекламна стратегія за допомогою моделі, яка дозволяє спрямовувати рекламу до різних груп споживачів на ринку з урахуванням конкуруючих фірм. Націлювання реклами в меншій мірі на споживачів, які використовують продукцію різних фірм можна розглядати як спосіб створити додаткову диференціацію на ринку. Крім того, таргетинг робить рекламу більш ефективною за рахунок усунення розповсюдження реклами для споживачів, які не будуть купувати послугу. Тому адресність реклами збільшує рівноважний прибуток.

Методика, представлена в статті, дозволяє продемонструвати, як на рекламну стратегію фірми впливає здатність фірми адресувати ціни. Якщо фірми мають можливість вибирати різні рівні реклами для різних груп споживачів, це призводить до збільшення прибутку незалежно від того, чи мають вони можливість таргетингувати ціни. Це означає, що таргетинг реклами є більш цінним для фірм у конкурентному середовищі, ніж таргетинг цін.

Постановка задачі в загальному вигляді. Реклама є областю, де менеджери з маркетингу мають вищий авторитет при прийнятті рішень і купівля медіа засобів,

безсумнівно, є найбільшою статтею рекламних витрат [3, 4]. Важливою вимогою при рекламному плануванні є ефективне використання рекламного бюджету та забезпечення того, щоб витрати на рекламу правильно спрямовувались на споживачів в залежності від їх переваг щодо даного продукту. Традиційно, метою медіа планування є зниження рекламних витрат за рахунок зниження ступеня досяжності реклами до тих споживачів, які не є користувачами даної категорії послуг. Тим не менш, все більше фірм зацікавлені в таргетингу реклами для конкретних споживчих сегментів всередині категорії послуг. Отже, прийняття рішення щодо застосування таргетингу є актуальною задачею планування рекламної компанії.

Аналіз останніх публікацій. Прийняття рішень щодо застосування таргетингу при виборі тих чи інших засобів масової інформації та носіїв реклами є непростим процесом. В статті [5] запропонований ефективний спосіб подолати деякі з труднощів за допомогою використання комп'ютерних моделі медіапланування.

По-перше, це методи математичної оптимізації, за допомогою яких спеціалісти максимізують рівень охоплення аудиторії в рамках обмежень рекламного бюджету як пропонується в роботі [6]. Однак ці моделі вимагають значної кількості жорстких обмежень. Тому менеджерам надається свобода дій щодо визначення суб'єктивної цінності кожного з носіїв реклами і подальшого коригування [7].

По-друге, використовуються імітаційні моделі, представлені в роботах [8, 9], які базуються на обробці реальних даних про рівень охоплення аудиторії, які є результатом статистичних досліджень потенційних споживачів. Моделі дозволяють імітувати можливий рівень охоплення та частоту рекламних контактів цих споживачів за заданих графіків використання носіїв реклами. Отримані результати зіставляються з даними відгуку на рекламу. Після цього найбільш оптимальним графіком рекламної кампанії вважається той, у якому буде визначено максимальний відгук на рекламу [10].

По-третє, максимально ефективні рішення можна отримати в разі використання евристичних моделей, наведених в роботах [11, 12], хоча результати можуть не бути оптимальними. З'явилися моделі [13, 14], що базуються на використанні фактичних даних, технологій сканування перегляду певних веб-сайтів окремою людиною. Це дозволяє залучати індивідуальні дані про рівень охоплення та частоту рекламних контактів [15]. Такі моделі націлені на максимізацію ефективного охоплення аудиторії.

Комп'ютерні моделі, представлені в [13] враховують тарифи рекламних агенцій та носіїв реклами на окремі послуги, рівень аудиторії окремих носіїв, частоту рекламних контактів тощо. Але всі результати проходять перевірку логікою оцінних критеріїв загальної картини рекламного бізнесу. Тому останнє слово залишається за менеджером із медіапланування.

Проте недостатньо існує аналітичних досліджень, які вивчають умови доцільності зосередження на певних сегментах споживчого ринку, або адресування реклами саме для них в умовах конкуренції. Отже актуальними є дослідження доцільності прийняття рішення про використання таргетингу при медіаплануванні.

Метою даної статті є вдосконалення методики прийняття рішення щодо медіапланування на основі дослідження впливу конкуренції за споживачів, які мають слабкі переваги з урахуванням результатів моделювання конкурентної боротьби провайдерів за допомогою таргетингу реклами.

Викладення основного матеріалу. Розглянемо модель ринку на якому конкурують два провайдера $i = 1, 2$. Кожен з них пропонує свою продукцію (інтернет-послуги) з постійною граничною вартістю продукції, яка приймається рівною нулю без втрати загальності.

Ринок складається з монолітної маси споживачів. Споживачі мають загальну резервну ціну продукту r . Припускається, що кожний провайдер має сегмент споживачів, які віддають стійку перевагу саме їх продукції в тому сенсі, що вони мають намір купувати тільки послуги цієї компанії до тих пір, поки її ціна на послуги нижче резервної ціни r . Частка таких

споживачів для кожної компанії позначається як h . Інші споживачі це споживачі-порівнювачі, які байдужі до компанії і купуватимуть продукт з більш низькою ціною (поки ця ціна нижче резервної ціни). Розмір цього сегмента позначено s і визначається як $s=1-2h$. Якщо $h=0$ всі споживачі порівнюють продукцію двох компаній і конкуренція між ними зводиться до цінової конкуренції Бертрана. Моделюється вплив реклами при передачі відповідної інформації про продукт споживачу. Збереження продукту на піці уваги і прагнення споживача розглянути покупку саме цієї послуги є дуже важливим для таких категорій, як реєстрація доменних імен, хостинг та колокейшн, аудіо-, відео- трансляції в мережі Інтернет, відеозйомка та постпродакшн, консалтингові послуги, оскільки добре відомі основні характеристики продуктів головних брендів.

Витрати на рекламування що охоплює весь ринок позначається через A . Але, якщо рекламу можна таргетувати на певні сегменти ринку, то витрати на рекламу в кожному сегменті пропорційні його розміру. Тому, якщо провайдер має можливість таргетувати рекламу, то відповідні витрати будуть Ah для сегменту високої споживчої переваги і As для сегменту споживчого порівняння. Потрібно відзначити, що провайдер не має мотивації спрямовувати рекламу на сегмент споживачів h свого конкурента. Результати продовжують бути вагомими і при рівномірному рекламуванні і у випадку, коли фірми можуть таргетувати рекламу на будь-яку частку ринку [6, 11].

Припускається, що в рівновазі обидва провайдери рекламують. При рівномірному рекламуванні, провайдери можуть охопити весь ринок з вартістю A . Для цінової рівноваги тоді застосовують змішані стратегії. Сенс цього полягає в наступному: припустимо, що один провайдер, скажімо, Провайдер 2 обирає ціну p_2 , яка не є занадто низькою, тоді Провайдер 1 захоче перебити p_2 , щоб привернути увагу споживачів-порівнювачів. В іншому випадку, Провайдер 1 буде встановлювати резервну ціну, щоб максимізувати прибуток від своїх h споживачів. Аналогічне міркування призводять до відповіді з боку Провайдера 2 на вибір p_1 Провайдером 1. Позначимо функцію цінового розподілу за умови змішаної стратегії через $F_1(p)$. При симетричній рівновазі ($F_1(p) = F(p)$), прибуток P провайдера при встановленні ціни p в профілі змішаної стратегії має вигляд:

$$P(p) = hp + sp(1 - F(p)) - A. \quad (1)$$

Рівноважний прибуток є гарантованим прибутком, який провайдер може реалізувати за допомогою встановлення резервної ціни і здійснення продажів тільки в своєму сегменті h , $P(r) = hr - A$, якщо цей вираз додатний. В іншому випадку, рівноважний прибуток прямує до нуля. Рекламна рівновага моделі тепер можуть бути охарактеризована таким чином: якщо $hr > A$, провайдер рекламує в рівновазі з ймовірністю одиниця. Якщо $hr \leq A$, то у рівновазі буде той провайдер, який використовує змішану рекламну стратегію.

Провайдери будуть використовувати 100% часу для рекламування, якщо гарантований прибуток є достатньо великими, щоб покрити витрати на рекламу. Це відбувається, коли ступінь диференціації (h) або резервна ціна є досить високою.

Якщо позначити ймовірність того, що запрограмована ціна вища за будь-яку ціну p , $H(p) = 1 - F(p)$. Зрозуміло, що $\frac{\partial H(p)}{\partial h} > 0$. Таким чином, як і очікувалось, середня ціна запрограмована фірмою збільшується із збільшенням ступеня диференціації між фірмами (тобто, із збільшенням h).

В умовах менш диференційованих ринків або якщо резервна ціна на продукт мала в порівнянні з витратами на рекламу, провайдери використовують змішані стратегії в рекламі [7]. Для отримання симетричної рівноваги для випадку, коли фірми використовують змішані стратегії рекламування, визначимо α як ймовірність рекламування. З точки зору рівноваги змішаної стратегії прибутки між рекламуванням і не рекламуванням повинні бути рівними, що впливає з наступної умова рівноваги:

$$hp + (1 - \alpha)sp + \alpha sp(1 - F(p)) - A = 0. \quad (2)$$

У подальшому припускається, що $A < (1-h)r$, рекламні витрати не дуже високі, і тим самим виключається вироджений випадок.

Твердження 1: Якщо $hr < A$, і за умови рівномірного рекламування, рівноважний прибуток дорівнює нулю, і ймовірність рівноваги, при якій провайдери рекламують є $\alpha^* = 1 - \frac{A-hr}{sr}$. Крім того, провайдери застосовують змішані стратегії ціноутворення з

функцією розподілу $F^* = 1 - \frac{r-p}{p} \left(\frac{A}{(1-h)r-A} \right), p \in \left[\frac{A}{1-h}, r \right]$.

Якщо витрати на рекламу низькі, провайдери будуть вибирати більш низькі рівні рекламування на більш конкурентних ринках і навпаки. Це вигідно провайдерам не тільки тому, що зменшує витрати на рекламу, але й тому що це зменшує кількість споживачів, які порівнюють продукцію двох компаній.

Можливість таргетингувати рекламу означає наявність більш точних медіа засобів, які дозволяють краще адресувати рекламу конкретним сегментам ринку. Технології таргетингу в даній моделі дозволяють припустити, що фірми можуть направити рекламу окремо на сегмент споживачів зі стійкою перевагою і сегмент споживачів-порівнювачів. Згідно з припущенням про пропорційність витрат на рекламу досяжності до споживачів, вартість адресування тільки сегменту h буде hA , в той час як вартість таргетингу реклами в сегменті порівняння буде sA . Оскільки фірми можуть обрати рекламування тільки для лояльних споживачів і встановлювати резервну ціну, гарантований дохід від сегмента h буде $h(r-A)$.

Отже, фірма завжди буде рекламувати для своїх h споживачів до тих пір, поки $h > A$. При здатності адресувати рекламу, фірми не будуть рекламувати для h споживачів інших фірм. Реклама для сегменту порівнянь буде складатись із змішаних рекламних стратегій. Якщо позначити ймовірність реклами, націленої на споживачів-порівнювачів як β , функція прибутку для фірми, при рекламуванні в сектор s матиме вигляд:

$$P(p) = hp + sp(1 - \beta) + \beta sp(1 - F(p)) - A(h + s). \quad (3)$$

Наступне твердження узагальнює рівновагу при адресному рекламуванні.

Твердження 2. Якщо реклама може бути спрямована і $r > A$, рівноважний прибуток дорівнює $h(r-A)$ і фірми рекламує своїм h споживачам з ймовірністю одиниця та покупцям-порівнювачам з ймовірністю $\beta^* = 1 - \frac{A}{r}$. Крім того, фірми використовують змішані стратегії

ціноутворення з функцією розподілу $F^*(p) = \frac{rh + As}{s(r-A)} \times \frac{r-p}{p}; p \in \left[\frac{hr + As}{h+s}; r \right]$

Рівноважна ймовірність реклами покупцям порівнювачам $\beta^* < 1$. Отже, інформативна реклама для споживачів, лояльних до продукції саме цієї фірми дозволяє фірмі витягати споживчий надлишок [7] і фірма буде завжди рекламувати для цих споживачів. Припустимо тепер, що фірми завжди рекламуватимуть для споживачів-порівнювачів, які не визначились між двома продуктами. У цьому випадку, оптимальним для фірми буде в односторонньому порядку знижувати рівень рекламування для цієї групи споживачів. Стратегічним ефектом є зменшення інтенсивності цінової конкуренції [12, 13]. Отже, здатність зосередити рекламу на певних сегментах призводить до збільшення прибутку в порівнянні з випадком рівномірного рекламування.

Таким чином, інтенсивність реклами в сегменті торговельного порівняння збільшується з зарезервованою ціною (тому що з більш високими r буде збільшуватись надлишковий витяг із споживачів, яких досягла реклама) і знижується A . Цільова реклама також має деякі ефекти на рекламні витрати і ціни.

Твердження 3. На відміну від випадку рівномірного рекламування, рекламні витрати нижчі при адресному рекламуванні, при $A < \frac{r}{2}$ і вищі при $A > \frac{r}{2}$.

Твердження 2 і 3 висвітлюють вплив медіа точності і можливості фокусувати рекламування. Адресне рекламування збільшує рівноважні прибутки. І має вплив на рекламні витрати. Якщо рекламування недороге, можливість спрямовувати рекламу призводить до скорочення даремної реклами. Якщо ж рекламування коштує дорого, адресність призводить до більших витрат на рекламування.

За умов однорідного рекламування рівноважний прибуток обчислюється як $P_u = hr - A$, $A < hr$ і дорівнює нулю, якщо $A > hr$. За умов адресного рекламування рівноважний прибуток складає $P_a = h(r - A)$. Вартість адресності рекламування V_{ta} для фірм в умовах конкуренції має наступний вигляд:

$$\text{якщо } A < hr, V_{ta} = A(1 - h), \text{ в той час, коли } A > hr, V_{ta} = h(r - A).$$

Якщо реклама коштує не дуже дорого, $A < hr$, вартість адресності зменшується разом з диференційованістю ринку і значно збільшується разом із ціною реклами. Марні витрати збільшуються при збільшенні ціни на рекламу і диференціації ринку (збільшенні h). Вартість адресності збільшується з ціною реклами і в більш конкурентному середовищі при маленькій кількості h споживачів. І навпаки, якщо реклама є дорогою ($A > hr$), вартість рекламування зростає із диференціацією ринку і знижується із ціною реклами. Якщо реклама є дорогою, фірми за умов відсутності адресності, не завжди рекламують і цінова конкуренція скорочує прибутки, якщо вони рекламують. За умов адресування, фірми мають прибуток $h(r - A)$. Тут цінність адресності обумовлена в першу чергу зростанням доходів (на відміну від залежних від ціни коли $A < hr$). Таким чином, вартість адресності позитивно пов'язана як із ступенем диференціації, так і з чистим прибутком від продажів h споживачам ($r - A$).

Нехай кожна фірма може зробити інвестиції f , щоб отримати можливість адресувати рекламу. Це можна розглядати як інвестиції в дослідження, експертні оцінки ринку та інформаційні технології, які дозволяють зосередити медіа засоби на сегментах ринку на основі уподобань продукції [7, 14]. Для того, щоб проаналізувати цю ситуацію, потрібно визначити оптимальну стратегію як функцію від можливостей провайдера. Потрібно проаналізувати випадок, коли провайдер з можливістю таргетингувати (скажімо, Провайдер 1) стикається з провайдером, який може давати рекламу тільки рівномірно (Провайдер 2). Нехай β_1 це ймовірність того, що Провайдер 1 рекламує для споживачів-порівнювачів і α_2 є ймовірністю того, що провайдер 2 рекламує однорідно для всього ринку. В цій ситуації, коли обидва провайдери рекламують для клієнтів-порівнювачів, ціни визначаються за допомогою змішаних стратегій, тому що кожен провайдер має стимул, перевершити іншого, щоб залучити клієнтів-порівнювачів. Потрібно зазначити, що результат при $\alpha_2 = 1$ і $\beta_1 = 1$ не може бути рівноважним. Це передбачає три можливі випадки: коли будь-який один з провайдерів рекламує з ймовірністю менше одного (в той час, коли інший рекламує з ймовірністю одиниця) і третій випадок, в якому обидва провайдери рекламуватимуть з ймовірністю менше одиниці

Можливі два типи рівноваги: або $\beta_1 < 1, \alpha_2 = 1$, або $\beta_1 = 1, \alpha_2 < 1$. Більш того, Провайдер 1 завжди рекламуватиме для свого h сегмента з ймовірністю одиниця.

1. При низьких цінах за рекламу $0 < A < hr$, рівновага полягає в тому, що

$$\beta_1 = 1 - \frac{A}{r}, \alpha_2 = 1.$$

Прибуток Провайдера 1 буде $P_1^n = h(r - A)$ і прибуток Провайдера 2: $P_2 = rh - A(1 - s)$.

2. При високих цінах на рекламу $A > \frac{r}{2}$ рівновага полягає в тому, що $\beta_1 = 1, \alpha_2 = 1 - \frac{A - hr}{sr}$. Рівноважний прибуток Провайдера 1 складатиме $P_1^n = A - A(h + s)$, в той час, коли прибуток Провайдера 2 дорівнює нулю.

3. Для середніх витрат на рекламу $hr < A < \frac{r}{2}$ можлива рівновага обох типів. Але рівновага з $\beta_1 < 1, \alpha_2 = 1$ домінує над рівновагою з $\beta_1 = 1, \alpha_2 < 1$.

Наведені вище результати висвітлюють деякі аспекти конкуренції між двома фірмами, які мають різні можливості. При $A > \frac{r}{2}$ нездатність Провайдера 2 завжди рекламувати має позитивний зовнішній ефект для Провайдера 1. Провайдер 1 має $A - A(h + s)$, що є строго більше, ніж прибуток, отриманий тільки при обслуговуванні свого сегменту високої переваги. Коли рекламні витрати залишаються високими, скорочення рекламування Провайдером 2 знижує конкуренцію за споживачів-порівнювачів. Прибуток Провайдера 1 зростає в A разів при $A > \frac{r}{2}$, але рекламування стає більш дорогим для Провайдера 1 (який здатний до цільової реклами), і це впливає на Провайдера 2 (із здатністю лише рівномірного рекламування), який мусить рекламувати менше. Для Провайдера 1, корисним є і те, що він має слабкішого конкурента і це перевищує додану вартість за спілкування з ринком.

Тепер перейдемо до аналізу прийняття рішення інвестувати f , щоб отримати можливість адресності. Нехай P_u – прибуток, коли обидві фірми застосовують єдину (рівномірну) рекламу, P_i – прибуток за умови, що обидві фірми використовують цільову рекламу, P_a – прибуток фірми з можливістю адресності, за умови, що її конкурент цієї можливості не має, і P_d – прибуток фірми, яка використовує рівномірне рекламування за умови, що інша фірма адресує свою рекламу.

1. При $0 < A < hr$, обидві фірми будуть адресувати рекламу, якщо $f < Ah$, тільки один провайдер буде адресувати, якщо $f \in [Ah, A(1 - h)]$, і жодна фірма не буде адресувати, якщо $f > A(1 - h)$.

2. При $A > \frac{r}{2}$ обидві фірми будуть адресувати рекламу, якщо $f < h(r - A)$, тільки одна фірма буде адресувати, якщо $f \in [h(r - A), Ah]$, і жодна фірма не буде адресувати, якщо $f > Ah$.

Для аналізу рівноваги потрібно узагальнити прибутки кожного провайдера для кожного випадку, що і зроблено в Табл. 1.

Прийняття рішення інвестувати в таргетинг

Табл. 1

		ФІРМА 2	
		Рівномірне	Адресне
ФІРМА 1	Рівномірне	P_u, P_u	$P_d, P_a - f$
	Адресне	$P_a - f, P_d$	$P_t - f, P_t - f$

Висновки. Існує три типи рівноважних результатів: обидві компанії інвестують в таргетинг, обидві фірми не інвестують, і тільки одна з двох фірм застосовує таргетинг. Якщо f є досить низьким, рівновага полягає в інвестуванні в таргетинг з боку обох провайдерів. Якщо витрати на адресність досить високі, то обидва провайдери будуть використовувати рівномірну рекламу, а не вкладати кошти в таргетинг. Але при розташуванні витрат у проміжному діапазоні, має місце асиметрична рівновага в прийнятті рішення щодо інвестування в таргетинг. Таргетинг дає економію тому, що усувається реклама для сегменту стійкої переваги конкурента. Але іноді можливість використовувати таргетинг збільшує конкуренцію на порівняльному сегменті споживачів і це послаблює вигоди від таргетингу. Крім того, рішення не вкладати гроші в таргетинг також призводить до прямої вигоди від економії на його вартості.

Література

1. Butters, Gerard R. Equilibrium Distributions of Sales and Advertising / Butters, R. Gerard // *Review of Economic Studies*, - 2002.- No. 44. - P. 465-491.
2. Villas-Boas M. (1999), Dynamic Price Competition with Customer Recognition / M. Villas-Boas // *Rand Journal of Economics*. – 1999. – No. 30. – P. 604-631.
3. Grossman, Gene M., Shapiro C. Informative advertising with differentiated products / Grossman, M. Gene, C. Shapiro // *Review of Economic Studies*. – 1984. – No. 51. – P. 63-81.
4. Fudenberg, Tirole D. J. Customer poaching and brand switching / Fudenberg, D. J. Tirole // *Rand Journal of Economics*. – 2000. – No. 31. – P. 634-57.
5. Циганок В. В. Комбінаторний алгоритм парних порівнянь зі зворотним зв'язком з експертом / В. В. Циганок// *Реєстрація, зберігання і оброб. даних*. – 2000. – Т. 2, № 2. – С. 92-102.
6. Ganesh I., Soberman D. Markets for Product Information / I. Ganesh, D. Soberman // *Marketing Science*. – 2000. – No. 19. – P. 203-225.
7. Ganesh I., Soberman D., Miguel J.V. The Targeting of Advertising / I. Ganesh, D. Soberman // *Marketing Science*. – 2003. – No. 31. – P. 1-39.
8. Тоценко В. Г. Экспериментальное исследование методов получения кардинальных экспертных оценок альтернатив. Ч. I. Методы без обратной связи с экспертом / В. Г. Тоценко, В. В. Циганок., П. Т. Качанов, А. А. Деев, Е. В. Качанова, Л. Т. Торба // *Проблемы управления и информатики*. – 2003. – № 1. – С. 34-48.
9. Mitra, Anusree, Lynch J. G. Jr. Toward a Reconciliation of Market Power and Information Theories of Advertising Effects on Price Elasticity / Mitra, Anusree, J. G. Jr. Lynch // *Journal of Consumer Research*. – 1995. – No. 21. – P. 644-659.
10. Narasimhan, Chakravarthi Competitive Promotional Strategies / Narasimhan, Chakravarthi // *Journal of Business*. – 1988. – No. 61. – P. 427-449.
11. Zgurovsky M.Z. Group Incomplete Paired Comparisons with Account of Expert Competence / M.Z. Zgurovsky, V.G. Totsenko, V.V. Tsyganok // *Mathematical and Computer Modelling*. – 2004, Febr. – Vol. 39, N 4-5. – P. 349-361.
12. Sasieni, Maurice Optimal Advertising Strategies / Sasieni, Maurice // *Marketing Science*. – 1989. – No. 8. – P. 358-370.
13. Shaffer, Greg, Zhang J. (1995), Competitive Coupon Targeting / Shaffer, Greg, J. Zhang // *Marketing Science*. – 1995. – No. 14. – P. 95-416.
14. Corts, Kenneth. Third Degree Price Discrimination in Oligopoly: All-out Competition and Strategic Commitment / Corts, Kenneth. // *Rand Journal of Economics*. – 1998. – No 9. – P. 306-23.

Дата надходження в редакцію: 16.07.2015 р.

Рецензент: д.т.н., проф. О. В. Барабаш