

РОЗРОБКА МЕТОДУ ОЦІНКИ СИСТЕМНИХ ВИМОГ ДО РІШЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОЕКТУВАННЯ ІНФОРМАЦІЙНИХ СИСТЕМ

У даній роботі розроблено метод оцінки системних вимог до рішення маркетингових задач для проектування маркетингових інформаційних систем.

Ключові слова: маркетингова інформаційна система, інформаційний простір, системні вимоги, багатомірний інформаційний метапростір.

ВСТУП

У роботі [1] пропонується геометрична інтерпретація процесу розробки програмних систем (ПС) у якості деякої траєкторії, послідовно побудованої у трьох тримірних підпросторах. При цьому сама ПС розглядається у вигляді сукупності таких складових як структури даних, методи і інформаційні технології для їх реалізації. Але у цій моделі також абсолютно не враховується часовий чинник у розвитку архітектури ПС, що не дозволяє прослідкувати характер змін до системних вимог до моделі ПС у міру їх розвитку. У роботі [2] зроблена спроба, в якій обговорюються проблеми трасування вимог до ПС для рішення задач планування і проведення реінжинірингу. Для цього графік «траси вимог» до ПС будується у 3-х мірному просторі: «Архітектура ПС – Середовище функціонування – Час». Проте, при цьому у [2] не приводиться ніяких міркувань щодо того, як детальніше визначити вимірювання відповідних проекцій цього інформаційного простору (ІП), не задані які-небудь його метрики і тому подібне, і це, на наш погляд, не дозволяє реально використовувати це уявлення для дослідження істотних характеристик маркетингових ПС у процесі їх проектування і еволюційного розвитку.

У [3] сформульовані концептуальні положення щодо загальної структури і функціональних вимог, які висуваються до інтегрованого модельно-технологічного інструментарію (ІМТІ) для проектування інформаційних систем, і, в першу чергу, на основі загальної схеми управління системними вимогами (СВ), а також метафори багатомірного інформаційного метапростору (БІМП), розробляються моделі, інформаційні проекції і процедури у вигляді доменних моделей онтологій інформаційних систем. Багатомірний інформаційний метапростір і ті окремі інформаційні проекції (ІПр) [4], що входять до його складу, необхідно розглядати як структури, які базуються на знаннях предметної області та для опису яких можуть бути використані такі абстракції інформаційного моделювання як: продукційні системи, семантичні мережі, фрейми [5], розширені концептуальні моделі даних EER, EER+ і модель HERM [6]. Компоненти БІМП

визначаються наступною концепцією: 1) простір П1 – це простір станів системних вимог до рішення маркетингових задач (СВРМЗ), призначений для управління процесами збору, оцінки і обробки інформації про системні вимоги, які повинні бути виконані у процесі автоматизації маркетингових задач при проектуванні і супроводженні маркетингової інформаційної системи; 2) простір П2 – це простір пошуку проектних рішень (ІПр); 3) простір П3 – це простір формування і застосування моделей оцінки (МО) характеристик проектних рішень, що отримуються; 4) простір П4 – це простір розробки доменної моделі (ДМ) предметної області (ІПрО) об'єкту маркетингу, і одночасно – простір для моделювання різних варіантів еталонної архітектури (ЕА).

Розробка маркетингових інформаційних систем передбачає перехід від макропроектування (інфологічного проектування), на якому визначаються цілі, функції, структура, необхідні матеріальні, фінансові і трудові ресурси, до етапу фізичного мікропроектування, що має на увазі розробку усіх забезпечуючих елементів системи. Таким чином виникає загальна проблема узгодження всіх елементів МІС, що розробляється у процесі проектування: формування цілі системи, визначення системних вимог до рішення маркетингових задач на підприємстві. На основі цього розробляється функціональна структура та інформаційна модель системи, а також математичне забезпечення, алгоритмічне забезпечення, програмне забезпечення, технічне забезпечення та інше. Специфіка створення МІС полягає в тому, що на різних етапах маркетингового планування проектування елементів забезпечень при впровадженні всієї системи може корегуватися до 70 % функцій тобто системних вимог, які автоматизуються.

У зв'язку з цим формування комплексу системних вимог до рішення маркетингових задач на будь-якому підприємстві є визначальною операцією, оскільки зміна навіть декількох системних вимог приводить до необхідності повернення процесу проектування на початковий етап, що вимагає додаткових матеріальних і трудових витрат, а отже збільшення термінів проектування.

ПОСТАНОВКА ЗАДАЧІ

Концептуальна складність і багатомірність системних вимог і обумовлює деякі кризисні явища, котрі з'явилися у теорії і практиці розробки інформаційних технологій і програмного забезпечення.

Для визначення компонентів БІМПП логічним завдання подальшої розробки інформаційних проєкцій є: а) розробка методу оцінки системних вимог до рішення маркетингових задач у просторі Π_1 ; б) розробка комплексу методів проєктування фазових траєкторій у цьому просторі.

У наслідок ітераційного характеру розробки окремих елементів МІС більшість методик застосовуються впродовж визначення системних вимог, котрі передбачають використання понять: «повнота специфікації маркетингових задач», «ступінь формалізації маркетингових задач», «міра узгодженості маркетингових задач», які забезпечують формалізацію процедур визначення вимог та опису постановки задач і їх фіксацію у проєктних документах у зручній формі для фахівця-маркетолога. У цьому випадку є можливість контролю правильності сформульованих маркетингових рішень і представлення системних вимог у проєкті майбутньої системи у багатомірному просторі з осями: «повнота специфікації – міра узгодженості»; «міра узгодженості – ступінь формалізації» та «ступінь формалізації – повнота специфікації», що забезпечує розробнику та аналітику-маркетологу можливість виявлення і усунення помилок у проєкті, які неможливо виявити при традиційному підході.

Мета роботи: розробка методу оцінки системних вимог до рішення маркетингових задач для проєктування маркетингових інформаційних систем.

РОЗРОБКА МЕТОДУ ЕКСПЕРТНОЇ ОЦІНКИ СИСТЕМНИХ ВИМОГ ДО РІШЕННЯ МАРКЕТИНГОВИХ ЗАДАЧ У ПРОСТОРІ Π_1

Структура простору Π_1 представляє собою середовище, в якому розглядаються фазові траєкторії змін стану окремих СВРМЗ (або деякої сукупності СВРМЗ), які повинні бути виконані у процесі розробки і / або супроводі відповідної МІС.

Загальна модель процесу проєктування у просторі Π_1 припускає, що кожна СВРМЗ є, по суті, альтернативою, яку можна описати за допомогою критеріїв системних вимог: K_1 – повнота специфікації, K_2 – ступінь формалізації, K_3 – міра узгодженості. Оскільки значення цих критеріїв визначаються неточно, тоді простір Π_1 є

нечітка множина і задається за допомогою теорії нечітких множин, як підмножина декартового множення відповідних лінгвістичних змінних (\mathcal{LZ}). Відповідно до загального визначення ЛЗ [7] у просторі Π_1 , кожен з критеріїв K_1 , K_2 і K_3 задається як кортеж виду:

$$K_i = \langle \beta, T, X, G, \mu \rangle, \quad (1)$$

де K_i – критерій, $i = \overline{1,3}$; β – ім'я ЛЗ; T – терм-множина нечітких значень ЛЗ; X – універсальна множина їх базових змінних, які визначають ЛЗ; G – множина синтаксичних правил за якими визначаються елементи множини T : вони можуть бути і пустими, тобто $G=0$; μ – функція приналежності ($\Phi\Pi$), яка ставить у відповідність кожному значенню базової змінної число в інтервалі $[0, 1]$, що визначає ступінь сумісності цього значення з елементами множини T (нечіткими обмеженнями).

На підставі цього визначення початкові критерії K_1, K_2, K_3 задаються у просторі Π_1 наступними ЛЗ: 1) критерій K_1 : $\beta_1 = \langle \text{«Повнота специфікації»}; T_1 = \langle \text{«початкова»}, \text{«часткова»}, \text{«повна»} \rangle; X = [0,1]; \Phi\Pi$ для даного критерію $\mu_{K_1}(X)$ показана на рис. 1. 2) критерій K_2 : $\beta_2 = \langle \text{«Ступінь формалізації»}; T_2 = \langle \text{«неформально»}, \text{«напівформально»}, \text{«формально»} \rangle; X = [0,1]; \Phi\Pi$ $\mu_{K_2}(X)$ має вигляд, аналогічний показаному на рис. 1. 3) критерій K_3 : $\beta_3 = \langle \text{«Міра узгодженості»}; T_3 = \langle \text{«неузгоджено»}, \text{«скориговано»}, \text{«узгоджено»} \rangle; X = [0,1]; \Phi\Pi$ $\mu_{K_3}(X)$ також може бути представлена у вигляді, аналогічному $\Phi\Pi$ на рис. 1.

При такому представленні критеріїв K_1, K_2, K_3 у початковому просторі Π_1 утворюється підпростір альтернатив $A \subseteq K_1 \times K_2 \times K_3$ і при цьому $A \subset \Pi_1$. Кожна точка $a_i \in A$ є альтернативною оцінкою стану деякої СВРМЗ, які виражені трьома нечіткими значеннями з відповідних критеріїв K_1, K_2, K_3 . При виконанні деякого проєкту кожне його СВРМЗ еволюціонує в часі і проходить ряд проміжних полягань в підпросторі A , тим самим утворюючи деяку фазову траєкторію даного СВРМЗ у A . Потрібно відзначити, що через вибір виду $\Phi\Pi$ для нечітких змінних весь підпростір A , а також і будь-яка його область, є опукла нормальна нечітка множина альтернативних значень СВРМЗ.

Виходячи з емпіричних міркувань про характер альтернативних значень оцінки стану СВРМЗ у процесі проєктування, можна стверджувати, що у підпросторі A існують 4 області, котрі відповідають певним типам значень (станів) деяких СВРМЗ $a_i \in A$, а саме:

$$\left. \begin{aligned} & - A^{(0)} \subset A - \text{область невизначених значень оцінок СВРМЗ}; \\ & - A^{(1)} - \text{область ефективних значень оцінок СВРМЗ, і при цьому } A^{(1)} \cap A^{(0)} = 0; \\ & - A^{(2)} - \text{область допустимих значень оцінок СВРМЗ, при цьому } (A^{(2)} \subset A^{(1)}) \text{ і } A^{(2)} \neq 0; \\ & - A^{(3)} = A \setminus (A^{(0)} \cup A^{(1)}) \text{ область слабо-певних значень СВРМЗ.} \end{aligned} \right\} \quad (2)$$

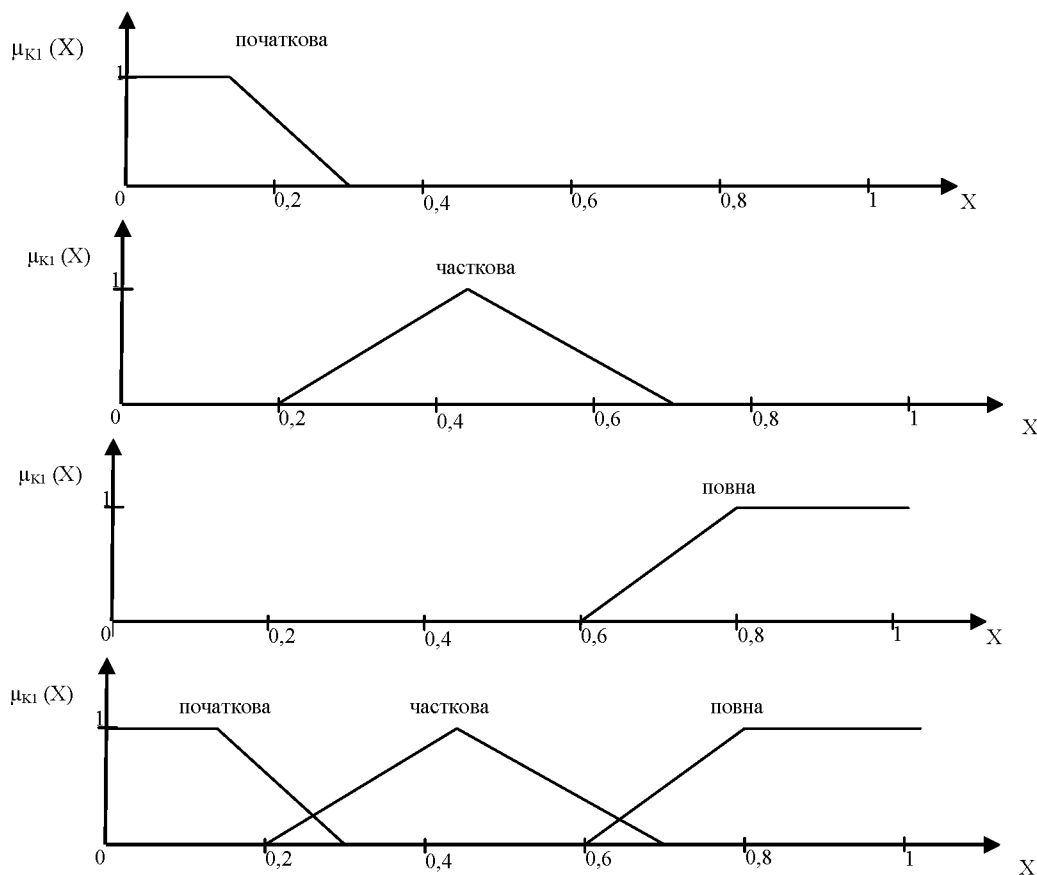


Рис. 1. Функції приналежності для лінгвістичної змінної «Повнота специфікації»

З (2) видно, що будь-яке допустиме рішення є також і ефективним, оскільки $(A^{(2)} \subset A^{(1)})$. Тоді геометрична інтерпретація підпростору альтернативних оцінок СВРМЗ може бути представлена у вигляді, показаному на рис. 2. Будь-яке альтернативне значення оцінки СВРМЗ у про-

цесі виконання проекту представляється точкою в одній з областей (2) підпростору $A \subset \Pi 1$.

Оскільки кожна така область випукла, то з геометричних міркувань ясно, що існують 4 граничних, якісно різних значень стану деякої СВРМЗ, які відповідають у просторі A наступним точками:

$$\left. \begin{aligned} a_1 &= \sup(A^{(0)}) - \text{верхня гранична точка області } A^{(0)}; \\ a_2 &= \inf(A^{(1)}) = \inf(A^{(2)}) - \text{нижня гранична точка області } A^{(1)} \text{ і } A^{(2)}; \\ a_3 &= \sup(A^{(2)}) - \text{верхня гранична точка області } A^{(2)}; \\ a_4 &= \sup(A^{(1)}) - \text{верхня гранична точка області } A^{(1)}, \text{ яка належить межі усього простору } A. \end{aligned} \right\} \quad (3)$$

Вважатимемо, що на множині альтернатив у підпросторі A можна ввести відношення переваги, тобто $a_1 < a_2 < a_3 < a_4$ [8]. Нехай a_C – деяке довільне значення альтернативної оцінки певної СВРМЗ у підпросторі A . Тоді для управління рухом цієї СВРМЗ по її фазовій траєкторії необхідно розробити механізм визначення належності даної СВРМЗ до однієї з областей $A^{(0)}-A^{(1)}$. Розглянемо нову ЛЗ, що задається як: $\beta =$ «Оцінка поточного стану СВРМЗ»; $T =$ «невизначено», «слабовизначено», «визначено», «виконано»; $X = [0,1]$ – універсальна множина базових змінних, яка є підмножиною значень (деяких точок) у просторі A , тобто $R(X) \subseteq A$.

При таких допущеннях про механізми оцінки різних альтернатив, не втрачаючи спільності, можливо ввести до розгляду наступну таблицю критеріальних оцінок для СВРМЗ $a_1, a_2, a_3, a_4, a_c^{(k)}$, де a_1, a_2, a_3, a_4 – граничні точки у просторі A , а $a_c^{(k)} k = \overline{1,3}$ – деякі довільні альтернативи СВРМЗ, що підлягають оцінці (див. табл. 1), де представлені як якісні оцінки критеріїв так і їхні кількісні значення.

Для вирішення сформульованої вище проблеми удосконалюємо евристичний метод порівняння нечітких оцінок СВРМЗ у підпросторі A :

– на 1 етапі – для кожного критерію K_i визначимо відповідну ЛЗ і задану ФП, експертним шляхом – див. рис. 1;

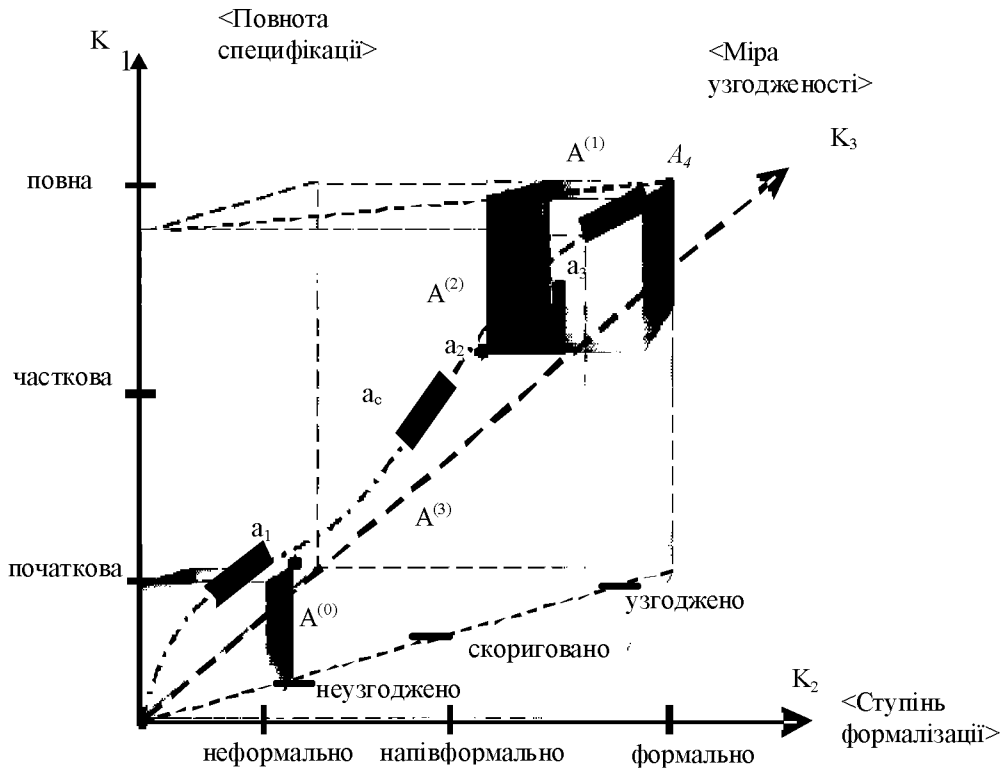


Рис. 2. Геометрична інтерпретація підпростору альтернатив у ПІ

Таблиця 1. Критеріальні оцінки

Альтернатива	Критерій		K_1	K_2	K_3		
	1	a_1	0–0,3	початкова	0–0,3	неформально	0–0,3
2	a_2	0,2–0,7	часткова	0,2–0,7	напівформально	0,2–0,7	скориговано
3	a_3	0,2–0,7	часткова	0,6–1,0	формально	0,2–0,7	скориговано
4	a_4	0,6–1,0	повна	0,6–1,0	формально	0,6–1,0	узгоджено
5	$a_c^{(1)}$	0–0,3	початкова	0,2–0,7	напівформально	0,6–1,0	узгоджено
6	$a_c^{(2)}$	0–0,3	початкова	0,2–0,7	напівформально	0,2–0,7	скориговано
7	$a_c^{(3)}$	0,2–0,7	часткова	0,6–1,0	формально	0–0,3	неузгоджено

– на 2 етапі – визначаємо за кожним з критеріїв K_1, K_2, K_3 альтернативні оцінки стану СВРМЗ: $a_1, a_2, a_3, a_4, a_c^{(k)}$ і які задаємо за допомогою значень ЛЗ $R_i^{(j)}$, де i – номер СВРМЗ, j – номер критерію за котрим оцінюється СВРМЗ. Ступінь важливості критеріїв K_i , задаються також значенням відповідної ЛЗ, котра позначається як W_j . Відповідно до цього підходу, перший критерій K_1 визначимо як $W_1 =$ «важливий», другий K_2 – як $W_2 =$ «достатньо важливий», третій – як $W_3 =$ «дуже важливий»;

– на 3 етапі – обчислюємо інтегральну оцінку кожної альтернативи. Оскільки альтернатива a_i оцінюється за трьома критеріями за допомогою значень ЛЗ, яка має ФІП трапецієподібного вигляду, то зважена оцінка a_i^{Σ} альтернативи a_i за усіма критеріями може бути знайдена шляхом

знаходження лівої a_i^l і правої a_i^r межі підстави трапеції; a_i^* – лівої і a_i^{**} правої межі верхньої підстави трапеції.

Ці значення знаходимо за математичними моделями альтернативної оцінки системних вимог вигляду [1]:

$$a_i^l = \sum_{j=1}^3 W_j^l R_i^{(j)}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (4)$$

$$a_i^* = \sum_{j=1}^3 W_j^* R_i^{(j)}, \quad i = \overline{1, n}, \quad (5)$$

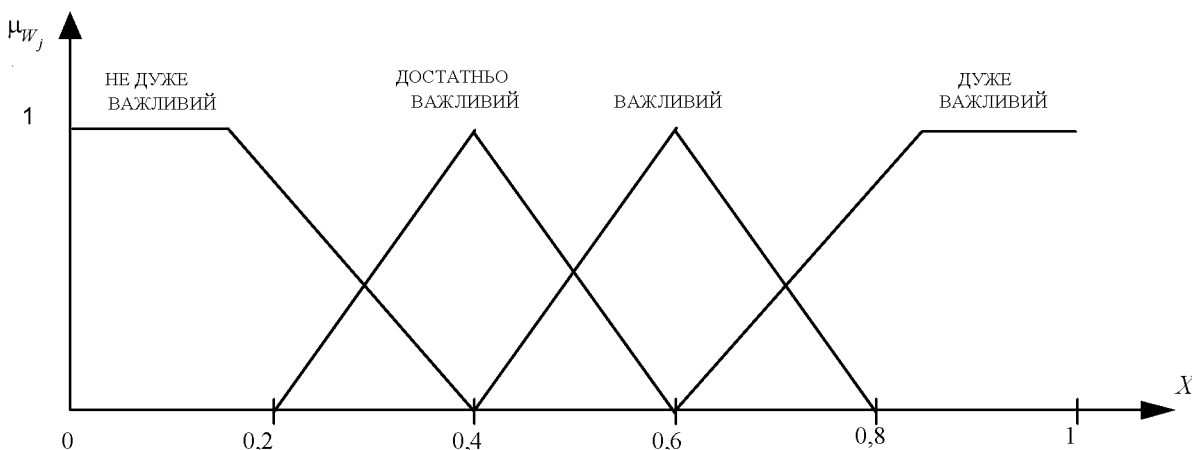


Рис. 3. Функція приналежності для значення лінгвістичної змінної «Важливість критерію оцінки СВРМЗ» інтегральної оцінки кожної альтернативи

$$a_i^{**} = \sum_{j=1}^3 W_j^{**} R_i^{*(j)}, \quad i = \overline{1, n}; \quad (6)$$

$$a_i'' = \sum_{j=1}^3 W_j'' R_i^{*(j)}, \quad i = \overline{1, n}; \quad (7)$$

де n – загальна кількість альтернатив, для яких знаходиться інтегральна оцінка; $R_i^{(j)}$ – значення лівої межі нижньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для альтернативи a_i за критерієм K_i ; $R_i^{*(j)}$ – значення лівої межі верхньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для альтернативи a_i за критерієм K_i ; $R_i^{*(j)}$ – значення правої межі верхньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для альтернативи a_i за критерієм K_i ; $R_i^{*(j)}$ – значення правої межі нижньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для альтернативи a_i за критерієм K_i ; W_j' – значення лівої межі нижньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для оцінки критерію W_j ; W_j^* – значення лівої межі верхньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для оцінки критерію W_j ; W_j^{**} – значення правої межі верхньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для оцінки критерію W_j ; W_j'' – значення правої межі нижньої підстави трапеції, тобто значення ЛЗ, що задається для оцінки критерію W_j .

Відповідно до математичних моделей (4)–(7) і враховуючи вид ФП, представлених на рис. 1 і 3, знаходимо наступні значення поточних альтернативних оцінок:

$$\left. \begin{aligned} a_1^\Sigma & a_1' = 0 \cdot 0,4 + 0 \cdot 0,6 + 0 \cdot 0,8 = 0, \\ a_1^* & a_1^* = 0 \cdot 0,6 + 0 \cdot 0,4 + 0 \cdot 0,8 = 0, \\ a_1^{**} & a_1^{**} = 0,1 \cdot 0,6 + 0,1 \cdot 0,4 + 0,15 \cdot 1 = 0,25, \\ a_1'' & a_1'' = 0,3 \cdot 0,8 + 0,3 \cdot 0,6 + 0,3 \cdot 1 = 0,72, \\ a_2^\Sigma & a_2' = 0,21, \quad a_2^* = 0,75, \quad a_2^{**} = 0,83, \quad a_2'' = 1,61, \\ a_3^\Sigma & a_3' = 0,32, \quad a_3^* = 0,91, \quad a_3^{**} = 1,07, \quad a_3'' = 1,76, \\ a_4^\Sigma & a_4' = 0,6 \cdot 0,4 + 0,6 \cdot 0,2 + 0,5 \cdot 0,6 = 0,66, \\ a_4^* & a_4^* = 0,8 \cdot 0,6 + 0,8 \cdot 0,4 + 0,8 \cdot 0,8 = 1,44, \\ a_4^{**} & a_4^{**} = 1 \cdot 0,6 + 1 \cdot 0,4 + 1 \cdot 1 = 2, \\ a_4'' & a_4'' = 1 \cdot 0,8 + 1 \cdot 0,6 + 1 \cdot 1 = 2,4, \\ a_5^\Sigma & a_5' = 0,31, \quad a_5^* = 0,8, \quad a_5^{**} = 1,22, \quad a_5'' = 1,69, \\ a_6^\Sigma & a_6' = 0,13, \quad a_6^* = 0,48, \quad a_6^{**} = 0,62, \quad a_6'' = 1,29, \\ a_7^\Sigma & a_7' = 0,2, \quad a_7^* = 0,59, \quad a_7^{**} = 0,82, \quad a_7'' = 1,46. \end{aligned} \right\} (8)$$

Після того, як інтегральні оцінки a_i^Σ знайдено за виразами (8), необхідно порівняти відповідні альтернативи оцінок СВРМЗ. Для цього вводиться нечітка множина I , яка задана на множині альтернатив $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$, і значення відповідної ФП інтерпретується як характеристика ступеня того, наскільки оцінка альтернативи СВРМЗ a_i є кращою, ніж оцінка альтернативи СВРМЗ a_4 , і це значення дорівнює ординаті точки перетину зваженої оцінки альтернативи і оцінки якнайкращої альтернативи a_4 . Геометрично це добре видно з графіків функцій на рис. 4.

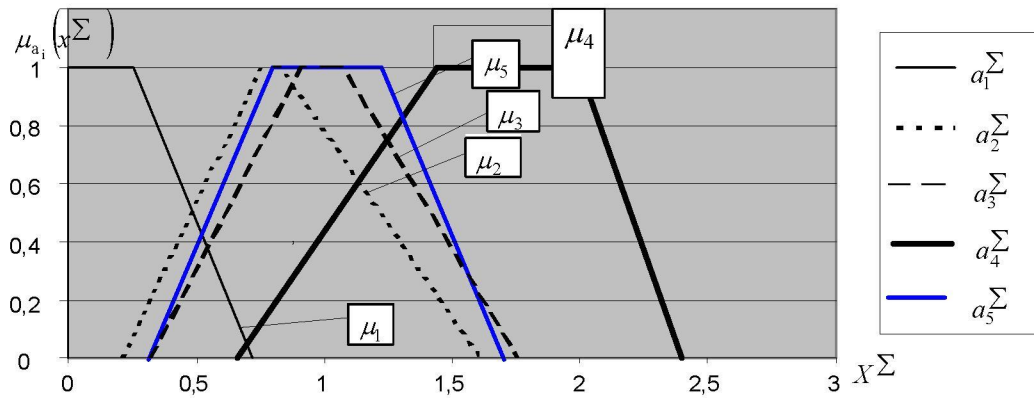


Рис. 4. Порівняння різних альтернатив оцінки системних вимог у просторі ПІ

Аналітично відповідні значення m_i обчислюємо за математичною моделлю [11]:

$$\mu_i = \sup_{x \geq y} \min(\mu_i(x), \mu_{a_i}(y)) \quad i = \overline{1, n} \quad x, y \in X^\Sigma \quad (9)$$

Результати розрахунку математичної моделі (9) приймають наступні значення:

$$\mu_1=0,06; \mu_2=0,6; \mu_3=0,74; \mu_4=1; \mu_5=0,82; \mu_6=0,44; \mu_7=0,56.$$

– на 4 етапі – характеризуємо розрахунки за моделлю (9) значення m_i відстань кожного стану СВРМЗ a_i від стану, коли СВРМЗ не визначені (це область $A^{(0)}$ рис. 2). Таким чином, ці значення m_i визначають розташування граничних точок a_1, a_2, a_3, a_4 на новому універсумі значень базової множини для ЛЗ «Оцінка поточного стану СВРМЗ».

– на 5 етапі – на основі результатів, отриманих на етапах 1–4 даного методу, для цієї ЛЗ «Оцінка поточного стану СВРМЗ» будемо відповідну ФП. Для цього доцільно вибрати Π – подібну функцію, оскільки існуючі евристички рекомендують саме такий тип ФП для вирішення подібного класу задач [9–10].

Таким чином, за допомогою даного методу коректно вирішено поставлену задачу: для будь-якого поточного значення альтернативної нечіткої оцінки деяких СВРМЗ можливе визначення їх положення щодо інтервалів (областей), заданих у просторі ПІ.

ВИСНОВКИ

Уперше запропоновано метод альтернативної оцінки системних вимог до рішення маркетингових задач для проектування маркетингових інформаційних систем, який на відміну від існуючих оптимізаційних моделей, які визначають мінімізацію фінансових і матеріальних витрат поряд з максимізацією функцій системи, дозволяють коректно і ефективно розраховувати системні вимоги у просторово-траєкторному підході для МІС у відповідності до потреб підприємства.

Удосконалено метод порівняння нечітких оцінок системних вимог до рішення маркетингових задач у інформаційному середовищі 3-х мірного простору, який на

відміну від моделей лінійного програмування, дозволяє визначити фазову траєкторію стану окремих СВРМЗ (або деякої сукупності СВРМЗ) за допомогою апарату нечітких множин і лінгвістичних змін.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ

1. Ward, J. Strategic planning for information systems / Ward J. – Willey, 1997. – 586 pp.
2. Neumoin, V. Software Requirements Traceability in Reengineering Perspective / V. Neumoin // Проблемы программирования. – 2002. – № 1–2. – С. 91–97.
3. Бахманн, П. Программные системы : пер. с нем. / П. Бахманн. – М. : Финансы и Статистика, 1981. – 287 с.
4. Левикін, В. М. Розробка просторово-траєкторного підходу для проектування маркетингових інформаційних систем / Левикін В. М., Костенко О. П. // Сьома дистанційна науково-практична конференція за міжнародною участю «системи підтримки прийняття рішень. Теорія і практика. СІПР-2011». Червень, 2011 р., Україна, м. Київ. – С. 50–53.
5. Брябрин, В. М. Ф-язык: формализм для представления знаний в интеллектуальной диалоговой системе / В. М. Брябрин // Прикладная информатика. Сб. статей. – М. : Финансы и статистика, 1981. – С. 73–103.
6. Крег, Л. Применение UML и шаблонов проектирования : пер. с англ. / Л. Крег. – М. : Вильямс. – 2001. – 396 с.
7. Заде, Л. А. Понятие лингвистической переменной и его применение к принятию приближенных решений / Л. А. Заде. – М. : Мир, 1976. – 363 с.
8. Модели принятия решений на основе лингвистической переменной / [Борисов А. Н., Алексеев А. В., Крумберг О. А. и др.]. – Рига, 1982. – 256 с.
9. Леоненков, А. В. Нечеткое моделирование в среде MATLAB и fuzzyTECH / А. В. Леоненков. – С. Пб. : БХВ-Петербург, 2003. – 719 с.
10. Андерсон Джордж В., SAP за 24 години : пер. з англ. / Д. В. Андерсон, Д. Ларокка ; за наук. ред. Б. М. Коцовського. – Дніпропетровськ: Баланс Бізнес Букс, 2007. – 432 с.

Стаття надійшла до редакції 30.08.2011.

Після доробки 17.02.2012.

Левыкин В. М., Костенко А. П., Петриченко А. В.
РАЗРАБОТКА МЕТОДА ОЦЕНКИ СИСТЕМНЫХ ТРЕБОВАНИЙ К РЕШЕНИЮ МАРКЕТИНГОВЫХ ЗАДАЧ ДЛЯ ПРОЕКТИРОВАНИЯ ИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В данной работе разработан метод оценки системных требований к решению маркетинговых задач для проектирования маркетинговых информационных систем.

Ключевые слова: маркетинговая информационная система, информационное пространство, системные требования, многомерный информационный метaprостранство.

Levykin V. M., Kostenko O. P., Petrichenko O. V.

METHOD DEVELOPMENT FOR SYSTEM DEMANDS ASSESSMENT TO THE DECISION OF MARKETING TASKS FOR INFORMATION SYSTEMS PROJECTING

In this work the method of estimation of system requirements to the decision of marketing tasks are developed for planning of the marketings informative systems.

Key words: marketing informative system, informative space, system requirements, metaphoric multidimensional information meta-space.