

2. Рогоза М.Є. Стратегічне управління підприємствами споживчої кооперації: економетрично-інформаційні системи і моделі / М.Є. Рогоза, А.А. Скляр. – Полтава: РВВ ПУСКУ, 2009. – 116 с.
3. Офіційний сайт Укоопспілки [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.coop.ua>>.
4. Офіційний сайт Укоопінком [Електронний ресурс]. – Режим доступу : <<http://www.ukspro.com.ua>>.
5. Бабенко С.Г. Споживча кооперація України: Теоретичні проблеми сучасного розвитку. / С.Г. Бабенко // Проблеми розвитку споживчої кооперації України в ринковому середовищі. – Львівська комерційна академія, 1998. – С. 3-11.
6. Бабенко С.Г. Трансформація кооперативних систем у перехідній економіці. Бабенко С.Г. К. : Наукова думка, 2003. – 332 с.
7. Івченко Є.І. Інформаційно-комунікаційні технології як ключовий фактор управління інноваційним розвитком підприємств / Є.І. Івченко // Економіка та управління підприємствами машинобудівної галузі: проблеми теорії та практики : зб. наук. пр. – Х. : НАУ «ХАІ», 2008. – № 4 (4). – С. 80-91.
8. Івченко Є.І. Пріоритети розвитку підприємств споживчої кооперації: впровадження інформаційно-комунікаційних технологій. / Є.І. Івченко, В.А. Куценко // Споживча кооперація ХХІ століття: уроки трансформаційних реформ і перспективи розвитку : матер. конф. міжн. наук.-практ. конф., 20-21 листопада 2008 р. – Полтава, 2008. – С. 204-206.
9. Маркіна І.А. Формування ефективної концепції управління споживчою кооперацією як соціально-економічною системою. / І.А. Маркіна // Науковий вісник ПУСКУ. Серія «Економічні науки». – Полтава, РВЦ ПУСКУ, 2005. – № 1(15). – С. 78-86.
10. Рогоза М.Є. Управління промисловими підприємствами: соціально-економічні чинники та особливості організації. [монографія]. / Рогоза М.Є. – Полтава : РВЦ ПУСКУ, 2005. – 281 с.
11. Компьютеризация информационных процессов на промышленных предприятиях / [В.Ф. Сытник, Х. Срока, Н.В. Еремина и др.] – К. : Техника; Катовице: Экономическая академия им. Карола Адамецкого, 1991. – 215 с.
12. Стратегія розвитку споживчої кооперації України (2004-2015 рр.) / Центральна спілка споживчих товариств. Укоопспілка. ХІХ з'їзд споживчої кооперації України. // Вісті. Діловий випуск. – 2004. – №15(268). С.
13. Сила кооперації – в єдності : матеріали позачергової Генеральної Асамблеї Міжнародного кооперативного альянсу (5-6 червня 2008 р., Рим, Італія). // Вісті. – 2008. – № 25(838). – С.
14. Івченко Є.І. Економічні проблеми стабілізації діяльності підприємств споживчої кооперації України і шляхи їх вирішення. / Є.І. Івченко // Торгівля і ринок України : темат. зб. наук. пр. [голов. ред. О.О. Шубін.] – Донецьк : ДонНУЕТ, 2008. – Вип. 26, Т. 1. – С. 49-54.

Надійшла 14.03.2010

УДК 330.43

Т. П. ЗАВГОРОДНЯ, Г. В. ГАВРИЛЮК
Хмельницький національний університет

ЕКСПЕРТНІ МЕТОДИ ПРИЙНЯТТЯ РІШЕНЬ ПРО ПЕРЕРОЗПОДІЛ ВИДІВ РОБІТ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ЇХ ОПТИМАЛЬНОЇ ТРУДОМІСТКОСТІ

В статті розглядаються основні шляхи оптимізації трудомісткості робіт за рахунок внесення змін у загальний перелік видів робіт. Корегування видів робіт здійснюється на основі рейтингу по видах робіт. Рейтинг формується з врахуванням знань експертів сервісних служб підприємства. Експертне оцінювання та ранжування альтернатив засноване на методі парних порівнянь.

In the article the basic ways of optimization of labor intensiveness of works are examined due to making alteration in the general list of types of works. Change of types of works is carried out on the basis of rating on the types of works. Rating is formed taking into account knowledges of experts of service services of enterprise. Expert evaluation and choice alternatives it is based on the method of comparisons.

Ключові слова: трудомісткість робіт на стадії експлуатації, невизначеність, експертні методи прийняття рішень, метод парних порівнянь, нечіткі відношення, критерії відбору, рейтинг по видах робіт.

Сучасні економічні умови вимагають від суб'єктів економічної діяльності активізації. Така активізація повинна стосуватись не тільки безпосередньо виробництва продукції, а і стадії її експлуатації. Саме на стадії експлуатації трудомісткість робіт на 5 - 12 % перевищує сукупні витрати ресурсів за весь життєвий цикл [1, 3].

Про необхідність оптимізації трудомісткості робіт на стадії експлуатації сьогодні говорить багато науковців [1, 2, 3]. Визначення оптимальної величини трудомісткості робіт на стадії проектування і попередження їх в період експлуатації є одним із можливих резервів економії праці.

Формуючи величину трудомісткості робіт на стадії проектування для стадії експлуатації існує високий рівень невизначеності. Одним із шляхів зняття такої невизначеності є використання експертних методів прийняття рішень [4, 5].

Виходячи з необхідності визначення оптимальної трудомісткості виконання робіт на стадії експлуатації, перш за все, потрібно розуміти, що трудомісткість складається з трудомісткостей по видах робіт, які потрібні для повернення виробу в працездатний стан. Ці види робіт складаються з переліку комплексів прийомів та мікроелементів. Експерти, знаючи конструкційні особливості виробу, можуть запропонувати усунути або змінити структуру деяких видів робіт за рахунок внесення змін в конструкцію виробу і, таким чином, зменшити трудомісткість робіт на стадії експлуатації. Але, в свою чергу, це може призвести до здороження виготовлення виробу. Тобто внесення змін в креслення виробу повинні бути обгрунтованими.

У зв'язку з вище викладеним потрібно вирішити наступні завдання:

- 1) розробити модель системи оптимізації трудомісткості робіт з використанням знань експертів;
- 2) визначити порядок отримання критеріїв відбору видів робіт з врахуванням конструкційних особливостей виробу та векторів по видах робіт шляхом експертного оцінювання і ранжування альтернатив;
- 3) визначити порядок отримання рейтингу по видах робіт;
- 4) розрахувати трудомісткість робіт по відкорегованому з врахуванням рейтингу переліку видів робіт.

Виконання робіт, які виникають на стадії експлуатації, важко спрогнозувати, враховуючи їх стохастичну природу, але види робіт, які необхідні для повернення виробу в працездатний стан визначити нескладно. Звідси випливає, що розв'язок завдання формування видів робіт по виробках підприємства залежить більше від екзогенних, ніж від ендогенних факторів. Під впливом цих факторів, а також особливостей конструкції виробу, необхідно сформувати множину перерозподілених видів робіт.

Перерозподіл видів робіт здійснюється на підставі рейтингу по видах робіт, отриманому від експертів сервісної служби підприємства. Знаючи особливості функціонування виробів-аналогів експерти приймають рішення щодо зміни конструкційних особливостей виробу з метою уникнення або скорочення деяких видів робіт, за рахунок чого зменшується трудомісткість виконання робіт в цілому по виробу.

Вихідними даними є множина видів робіт по певному виробу $D^i = \{d_1^i, d_2^i, \dots, d_{ii}^i\}$, множина критеріїв відбору робіт $K^i = \{k_1^i, k_2^i, \dots, k_{mi}^i\}$ і множина експертів, які здійснюють генерацію і оцінку альтернатив $E = \{e_1, e_2, \dots, e_n\}$. Множина видів робіт $D^i = \{d_1^i, d_2^i, \dots, d_{ii}^i\}$, де $i \in \{Виріб_1, Виріб_2, \dots, Виріб_m\}$ формується виходячи із конструкційних особливостей виробу.

Оперуючи вхідними даними, нескладно представити загальну модель прийняття рішень про перерозподіл видів робіт з метою оптимізації трудомісткості їх виконання (рис. 1). З рисунку бачимо, що експертне оцінювання і ранжування альтернатив здійснюється за методом парних порівнянь та методом лінійної згортки.

З рисунку 1 бачимо, що згенерована множина альтернатив по кожному експерту підлягає оцінці і вибору кращого рішення. Експертне оцінювання використовуються для зняття невизначеності про конструкційні особливості виробу і можливості представлення якісної інформації кількісно.

Компонент "Експертна оцінка альтернатив методом парних порівнянь" призначений для оцінки пар альтернатив групою експертів в тих випадках, коли важко чітко визначити різницю між двома альтернативами. У зв'язку з цим вводиться відношення нестрогої переваги. В результаті обробки множини альтернатив вони впорядковуються і надаються ОПР для остаточного вибору.

Даний метод заснований на формалізмі теорії нечітких множин, це означає, що кожна пара альтернатив характеризується нечітким відношенням нестрогої переваги.

Перший етап експертного оцінювання складається з трьох основних процедур, які показані на рисунку 2.

При формуванні матриць функцій переваг по кожному експерту є множина альтернатив $A = \{a_1, a_2, \dots, a_n\}$, отримана методами текстологій і комунікативного витягання знань (експертного опитування), і множина $E = \{e_1, e_2, \dots, e_m \mid m\text{-кількість експертів}\}$. Для кожного експерта e_k формується і представляється для заповнення квадратна матриця $(A \times A)$, в якій діагональні елементи – нульові. Кожен експерт e_k повинен по кожній парі (a_i, a_j) побудувати нечітке відношення нестрогої переваги R_k на множині $\{(a_i, a_j) \mid i, j = 1..n\} \setminus \{a_{ij}\}$ у к-й матриці M_{Rk} . Кожен елемент цієї матриці є значення функції переваги $\mu_{Rk}(a_i, a_j)$, що виражає ступінь переваги альтернативи a_i в порівнянні з a_j і визначається по формулі (3).

$$\mu_{Rk}(a_i, a_j) = \begin{cases} \mu_{Rk}(a_i, a_j) > 0, \text{ якщо } a_i > a_j \\ \mu_{Rk}(a_i, a_j) = 0, \text{ якщо } a_i \leq a_j \end{cases} \quad (3)$$

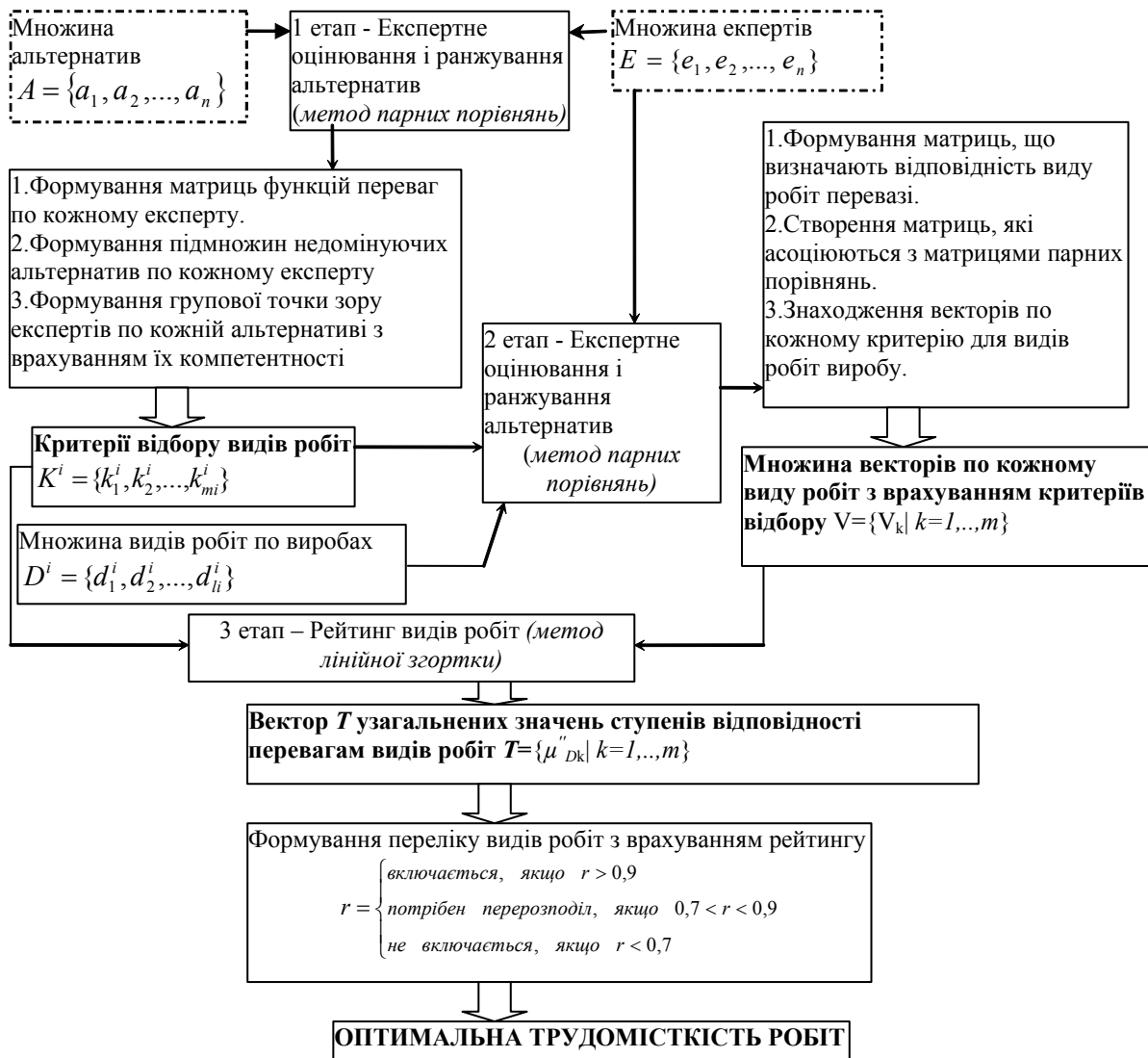


Рис. 1. Функціонально-структурна модель системи оптимізації трудомісткості робіт

Після заповнення експертами матриць M_{Rk} виконується перетворення матриць за допомогою введення нечіткого відношення строгої переваги R_k^S , що асоціюється з R_k і визначається функцією належності, яка представлена на рис.2, формула (1). Таким чином формується матриця M_{Rk}^S .

При формуванні підмножин недомінуючих альтернатив по кожному експерту відбувається побудована матриця M_{Rk}^S , які використовується для формування підмножин недомінуючих альтернатив по кожному експерту. Для цього будується нечітка підмножина $A_{Rk}^{nd} \subset A$ недомінуючих альтернатив, асоційована з R_k , що включає ті альтернативи, які не домінуються ніякими іншими і визначається функцією належності (рис.2, формула (2)).

Алгоритм формування групової точки зору по кожній альтернативі з врахуванням їх компетентності складається з п'яти кроків. Результатом їх виконання служить сформована множина A_G^{nd} , яка надається експерту для аналізу і вибору кращого рішення.

Після завершення 1-го етапу визначається ступінь відповідності видів робіт критеріям відбору.

Для визначення ступеня відповідності видів робіт критеріям відбору задається нечітке відношення подібності M_l , $l=1, \dots, n$, яке представляє собою нечітку підмножину декартового добутку множин $K \times D$. M_l можна описати з допомогою наступної функції належності двох змінних:

$$M_l = \bigcup_{(k,d) \in K \times D} \mu_D(k,d)/(k,d), \quad (4)$$

де M_l – матриці парних порівнянь;

μ_D – ступінь відповідності виду робіт перевазі і задаються експертами;

k, d – критерії відбору і види робіт відповідно.

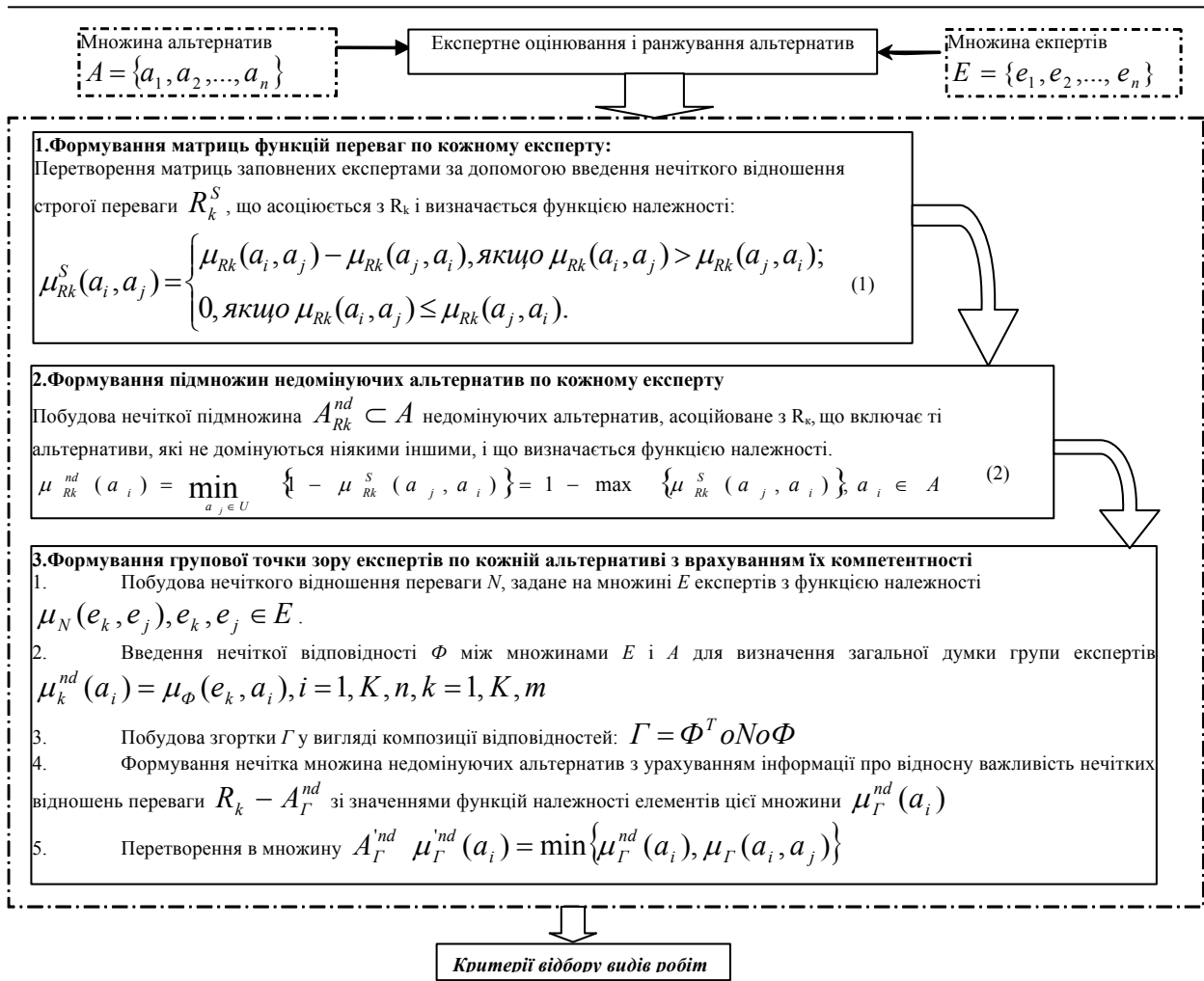


Рис. 2. Схема визначення критеріїв відбору для кожного виду робіт

В результаті отримаємо множину векторів $V = \{V_k | k = 1, m\}$, де кожен елемент цього вектора – значення функції належності μ'_D , що визначає ступінь схожості виду робіт відповідному критерію.

Третій етап – формування рейтингу видів робіт з врахуванням критеріїв відбору. Визначення рейтингу складається з наступних кроків:

- З множини векторів V формується матриця $W = ||w_{ij}||$. У рядках цієї матриці записуються види робіт, які будуть входити до виробу, а в стовпцях – переваги. Кожен i -й рядок цієї матриці – вектор V_i .
- Коректується матриця W до W' за формулою $W' = K * W$. Цим вводиться облік важливості переваг.
- Формується вектор узагальнених значень ступенів відповідності перевагам видів робіт, які перерозподіляють T як нормовану суму рядків матриць W' . Кожен елемент цього вектора є узагальнене значення функції належності μ''_D , що визначає ступінь відповідності виду робіт всім перевагам з урахуванням їх важливості.

Розглянемо застосування даної моделі на практиці.

Експертам сервісної служби підприємства потрібно зменшити трудомісткість робіт по виробу, в якого загальний перелік робіт наступний:

В результаті аналізу видів робіт по виробу виділено ті, для яких після внесення змін у креслення, відбудеться зменшення трудомісткості. До них належать роз'єднання з'єднань (демонтаж); повне розбирання, промивання, заміна (відновлення) спрацьованих елементів, деталей та комплектуючих виробів, включаючи базові, збирання, регулювання вузлів, нанесення захисного покриття (ремонт); з'єднання пушки з притискним пристроєм (монтаж); часткове розбирання вузлів (налагодні роботи після ремонту).

Оглянувши виріб, експерти сервісної служби виявили ряд недоліків, які повинні бути усунуті за рахунок зміни креслень. До таких недоліків належать: збільшення кількості складальних одиниць, нанесення додаткового покриття, збільшення отворів для полегшення доступу до внутрішніх елементів виробу.

Нехай сформовано 8 альтернатив (критеріїв, які впливають на перерозподіл видів робіт) і 2 експерти, що оцінюють альтернативи: $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6, a_7, a_8\}$ – множина альтернатив (рис. 2), $E = \{e_1, e_2\}$ – множина експертів. Основними критеріями є: наявність кваліфікованих робітників по усуненню

несправностей (a_1), застосування новітніх матеріалів при проектуванні виробів (a_2), стандартна конструкція виробу потребує наявності додаткових складальних одиниць (a_3), складність проведення монтажних робіт без наявності спеціального обладнання (a_4), необхідний перелік типів з'єднань, які присутні у виробі (a_5), при розкладанні виробу потрібне застосування спеціальних пристосувань (a_6), вага деталі впливає на залучення транспортних засобів (a_7), обов'язковий зовнішній огляд (a_8).

Таблиця 1

Початкові дані про склад робіт і витрат часу на виконання ремонту

Склад робіт	Види робіт	Витрати часу, лю-год.
1. Демонтаж	Транспортування лебідок і такелажного устаткування з місця схову, дії місця установки; установка лебідок і такелажного устаткування; спорудження тимчасового риштування; від'єднання електроживлення (виконує електрослужба); роз'єднання з'єднань; знімання з місця установки і транспортування до місця ремонту.	176,54
2. Ремонт	Очистка устаткування від технологічних відходів; повне розбирання, промивання; заміна (відновлення) спрацьованих елементів, деталей та комплектуючих виробів, включаючи базові; збирання, регулювання вузлів, залив мастила, нанесення захисного покриття.	683
3. Монтаж	Транспортування устаткування до місця установки; підготовка місця та установка, вивіряння та закріплення опорної плити; устанавлення колони повороту, поворотного пристрою, з'єднання пушки з притисним пристроєм; приєднання електроживлення (виконує електрослужба); обирання кріпильних з'єднань; регулювання, підготовка та випробування устаткування; розбирання тимчасового риштування, такелажного устаткування, лебідок і транс портування до місця схову.	407,4
4. Наладочні роботи після ремонту	Регулювання синхронності технологічних операцій, що виконуються окремими вузлами устаткування з частковим розбиранням вузлів; виявлення відхилень від норми в роботі устаткування та їх усунення; здача устаткування до експлуатації.	16,3

Потужність сформованої множини критеріїв для перерозподілу видів робіт по конкретному виробу практично завжди більше 1. Критерії відбору, які включені, не є рівноважними, тому необхідно визначити їх ступінь важливості відносно один одного. Для кожного окремого виробу дані критерії повинні або доповнюватись, або змінюватись.

Формування матриць функцій переваг по кожному експерту.

1. На множині А задамо нечітке відношення нестрогої переваги R_1 та R_2 – оцінки пар альтернатив експертами і сформуємо матриці M_{R_1} та M_{R_2} $M_{R_k} = \|\mu_{R_k}(a_i, a_j)\|, k = 1, 2, i, j = 1, \dots, 5,$ де $\mu_{R_k}(a_i, a_j)$ визначаються за формулою (1).

$$M_{R_{k1}} = \begin{pmatrix} 0 & 0,5 & 0,2 & 0,1 & 0,1 & 0,3 & 0,2 & 0,1 \\ 0,2 & 0 & 0,4 & 0,5 & 0,3 & 0,4 & 0,5 & 0,4 \\ 0,6 & 0,7 & 0 & 0,5 & 0,6 & 0,7 & 0,8 & 0,7 \\ 0,7 & 0,5 & 0,8 & 0 & 0,7 & 0,8 & 0,8 & 0,6 \\ 0,2 & 0,2 & 0,3 & 0,5 & 0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 \\ 0,5 & 0,6 & 0,5 & 0,4 & 0,7 & 0 & 0,4 & 0,3 \\ 0,1 & 0 & 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 & 0 & 0,2 \\ 0,2 & 0,1 & 0,2 & 0 & 0,2 & 0 & 0,1 & 0 \end{pmatrix} \quad M_{R_{k2}} = \begin{pmatrix} 0 & 0,3 & 0,3 & 0,1 & 0,2 & 0,4 & 0,3 & 0,2 \\ 0,3 & 0 & 0,4 & 0,5 & 0,3 & 0,4 & 0,5 & 0,4 \\ 1 & 0,7 & 0 & 0,5 & 0,6 & 0,7 & 0,8 & 0,7 \\ 0,8 & 0,5 & 0,8 & 0 & 0,7 & 0,8 & 0,8 & 0,6 \\ 0,4 & 0,2 & 0,3 & 0,5 & 0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 \\ 0,4 & 0,6 & 0,5 & 0,4 & 0,7 & 0 & 0,4 & 0,3 \\ 0,1 & 0 & 0,2 & 0,3 & 0,3 & 0,2 & 0 & 0,2 \\ 0,1 & 0,1 & 0 & 0 & 0,2 & 0 & 0,1 & 0 \end{pmatrix}$$

2. Для матриць побудуємо нечіткі відношення строгої переваги $R_k^S, k = 1, 2$, що асоціюються з R_k і визначаються за формулою (3). В результаті побудуємо матриці нечітких строгих переваг:

$$M_{K_1^{kl}} = \begin{pmatrix} 0 & 0,3 & 0 & 0 & 0 & 0,1 & 0,1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,1 & 0 & 0,5 & 0,3 \\ 0,4 & 0,3 & 0 & 0,5 & 0,6 & 0,7 & 0,8 & 0,7 \\ 0,6 & 0 & 0,3 & 0 & 0,7 & 0,8 & 0,8 & 0,6 \\ 0,1 & 0 & 0 & 0,5 & 0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 \\ 0,2 & 0,2 & 0 & 0,4 & 0,7 & 0 & 0,4 & 0,3 \\ 0 & 0 & 0 & 0,3 & 0,3 & 0,2 & 0 & 0,2 \\ 0,1 & 0 & 0 & 0 & 0,2 & 0 & 0,1 & 0 \end{pmatrix} \quad M_{K_2^{kl}} = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0 & 0,2 & 0,1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,1 & 0 & 0,5 & 0,3 \\ 0,7 & 0,1 & 0 & 0,5 & 0 & 0,2 & 0,6 & 0,7 \\ 0,7 & 0,7 & 0,1 & 0 & 0,1 & 0,8 & 0,8 & 0,6 \\ 0,2 & 0 & 0,2 & 0,5 & 0 & 0,1 & 0,3 & 0,2 \\ 0 & 0,2 & 0 & 0,4 & 0,7 & 0 & 0,4 & 0,3 \\ 0 & 0 & 0 & 0,3 & 0,3 & 0,2 & 0 & 0,2 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 0,2 & 0 & 0,1 & 0 \end{pmatrix}$$

Сформувавши підмножин недомінуючих альтернатив по кожному експерту, отримаємо наступні нечіткі множини:

Для першого експерта $A_{R1}^{nd} = \{0,4/a_1; 0,7/a_2; 0,7/a_3; 1/a_4; 0,7/a_5; 0,6/a_6; 0,4/a_7; 0,7/a_8\}$ Для другого експерта $A_{R2}^{nd} = \{0,3/a_1; 0,3/a_2; 0,8/a_3; 1/a_4; 0,9/a_5; 0,6/a_6; 0,4/a_7; 0,3/a_8\}$

Визначення оцінок групової думки експертів по кожній альтернативі з урахуванням їх компетентності визначалось за алгоритмом, представленим на рис. 2. В результаті його використання знайдені значення:

$$\mu_G^{nd}(a_1) = 1; \mu_G^{nd}(a_2) = 1; \mu_G^{nd}(a_3) = 0,9; \mu_G^{nd}(a_4) = 0,6; \mu_G^{nd}(a_5) = 0,6; \mu_G^{nd}(a_6) = 0,7; \mu_G^{nd}(a_7) = 0,9; \mu_G^{nd}(a_8) = 0,9.$$

Множина A_G^{nd} має наступний вигляд: $\mu_G^{nd}(a_1), \dots, \mu_G^{nd}(a_8) = 0,3$. Ці значення є оцінками альтернатив, які обчислені з урахуванням компетентності експертів і які говорять про те, що всі критерії для виробу є рівнозначними.

Для даної задачі вектор отримано наступний – $V_{kl} = \{0,6; 0,5; 0,2; 0,2; 0,5; 0,3; 0,7; 0,7; 0,7\}$

Застосувавши метод лінійної згортки, сформовано вектор узагальнених значень ступенів відповідності перевагам видів робіт $T = \{0,75, 0,75, 0,81, 0,69, 0,93, 0,72, 0,93, 0,75, 0,93\}$

Після узагальнення значень ступенів відповідності перевагам видів робіт, які перерозподіляються отримаємо наступну таблицю, в якій представлено значення у порядку зменшення:

Таблиця 2

Рейтинг по видам робіт

№ п/п	Найменування виду робіт	Рейтинг
1)	Регулювання вузлів (Р*)	0,93
2)	Промивання (Р)	0,93
3)	З'єднання пушки з притискним пристроєм (М)	0,93
4)	Заміна спрацьованих елементів, деталей та комплектуючих виробів, включаючи базові	0,81
5)	Повне розбирання	0,75
6)	Збирання вузлів	0,75
7)	Демонтажні роботи	0,75
8)	Часткове розбиранням вузлів (НРПР)	0,72
9)	Нанесення захисного покриття	0,69

* – вид робіт, Р – ремонт, Д – демонтаж, М – монтаж, НРПР – налагодочні роботи після ремонту

На підставі даних рейтингу по видах робіт у відкорегований перелік видів робіт не ввійде робота, пов'язана з нанесенням захисного покриття, так як її рейтинг менший за 0,7. Відповідно трудомісткість робіт зменшиться на 4 люд-год. Після збільшення кількості складальних одиниць зменшилась трудомісткість складальних робіт на 5 люд-год. Отже, трудомісткість робіт, пов'язаних з ремонтом, зменшиться на 9 люд-год і становитиме 674 люд-год.

Отже, в ході використання експертних методів прийняття рішень вдалося зменшити невизначеність, сформувані загальну модель прийняття рішень, відповідні критерії щодо відбору видів робіт та рейтинг по видах робіт.

Література

1. Игумнов Б.Н. Кибернетические основы построения экономических систем для предприятий / Б.Н. Игумнов, Т.П. Завгородняя. – Хмельницкий : ТУП, 2000. – 344 с.

2. Кігель В.Р. Математичні методи ринкової економіки / Кігель В.Р. – К. : Кондор, 2003. – 158 с.
3. Курсин Д.А. Управление жизненным циклом сложного машиностроительного изделия / Д.А. Курсин // Известия высших учебных заведений. Машиностроение. – 2004. – № 2. – С. 63-76.
4. Павлов А.Н. Принятие решений в условиях нечеткой информации : [учебное пособие] / А.Н. Павлов, Б.В. Соколов. – СПб., 2006. – 72 с.
5. Хаптахаяева Н.Б. Введение в теорию нечетких множеств : [учебное пособие]: Ч. 1 / Хаптахаяева Н.Б., Дамбаева С.В., Аюшеева Н.Н. – Улан-Удэ : Изд-во ВСГТУ, 2004. – 68 с.

Надійшла 14.03.2010

УДК 330.45

Е. П. КАРПЕЦЬ, Г. Ф. КІКОТЬ, С. В. ПАНАСЕНКО

Інституту кібернетики імені В.М. Глушкова НАН України

ЗАГАЛЬНОТЕОРЕТИЧНІ ПРИНЦИПИ ПРОГНОЗУВАННЯ СТРУКТУРНИХ ЗРУШЕНЬ В ЕКОНОМІЦІ

В запропонованій статті наводяться принципи використання моделі таблиць "витрати- випуск" для прогнозування структури і динаміки економіки. Отримані результати дають можливість оцінити тенденції економічної динаміки не тільки за допомогою темпів приросту традиційних економічних показників, але й з урахуванням їх структурних зрушень та рівня збалансованості економіки.

In proposed article the principles of "input-output" tables usage for economy structure and dynamic forecasting are presented. The results obtained give the capability to assess tendencies of economic dynamics not only by means of such characteristics, as rates of traditional economic indicators' growth, but also considering its structural shifts and the rate of economic balance.

Ключові слова: економіко-математичне моделювання, структурні пропорції, таблиці «витрати – випуск» (ТВВ), державна політика, модель взаємозалежного прогнозування, економетрична модель ТВВ, ринкові реформи.

Постановка проблеми. Наявність диспропорцій макроекономічного характеру в економіці України усе більше хвилює науковців і урядові структури у контексті загострення таких кризових явищ, як посилення структурного дисбалансу між попитом і пропозицією та розбалансованість грошово-фінансової сфери. Отже, системний підхід до прогнозування тенденцій розвитку економіки України вимагає розробки такої моделі, що враховувала б масив ендогенних змінних показників, які характеризують процеси державного регулювання.

Проблема удосконалення структури економіки країни вимагає розробки методів виміру структурних зрушень. Швидкість, інтенсивність таких зрушень залежить від багатьох економічних чинників і змінюється в різні періоди. Оцінити тенденції зростання можна за допомогою таких характеристик, як темпи приросту традиційних економічних показників, питома вага окремих складових в агрегаті. Водночас, може бути запропонований ряд більш строгих і досконаліх методів обчислення величини структурних зрушень, оцінки ступеня збалансованості економіки.

Виклад основного матеріалу. Співробітниками Інституту кіберетики імені В.М. Глушкова НАНУ з метою прогнозування структури і динаміки економіки запропоновано використовувати моделі таблиць „витрати – випуск” (ТВВ), що має суттєві переваги перед традиційними підходами до прогнозування структурних зрушень [3, 5].

Актуальність даної роботи визначається тою обставиною, що в ході здійснення ринкових реформ в Україні виникли значні диспропорції як між окремими галузями сфери матеріального виробництва, так і в цілому між реальним і грошово-фінансовим секторами економіки. Проблема удосконалення пропорцій економіки країни вимагає розробки моделей та методів виміру структурних зрушень як на макроекономічному рівні, так і з урахуванням взаємних залежностей між окремими видами економічної діяльності.

Економетрична модель таблиці „витрати – випуск” дозволяє вирішувати в ході прогнозних розрахунків ряд завдань, найбільш важливим з яких є досягнення збалансованості об'ємних і структурних показників.

Підхід до кількісного опису й урахування соціально-політичних чинників, стратегії і тактики економічної діяльності уряду, який реалізується у межах традиційної схеми ТВВ, поки що здійснюється поза моделлю. У такого роду моделях, включаючи і традиційну схему ТВВ, не знаходить адекватного висвітлення той факт, що вибір напрямків економічної політики відбувається в результаті реакції уряду на зміну циклічних чинників зростання, чим цілком ігноруються зворотні зв'язки, що виникають як відображення впливів економічної системи на процеси прийняття соціально-політичних рішень.

Використання методології економетричної моделі таблиць «витрати – випуск» (ТВВ) дозволяє під час розробки системи прогнозування здійснювати аналіз тенденцій структур розвитку економіки та основних макроекономічних показників (обсяги ВВП в постійних та поточних цінах споживачів, значення