

Огневий В. О.

## ВИЗНАЧЕННЯ ОПТИМАЛЬНОГО ВАРІАНТУ ТРАНСФОРМАЦІЙНИХ ЗМІН АТП В УМОВАХ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОСТІ

Обґрунтовано використання «методу найгіршого випадку» для визначення оптимального варіанту трансформаційних змін на підприємствах автомобільного транспорту.

Вибір оптимального варіанта трансформаційних змін з множини можливих є досить важливим і відповідальним етапом. Від правильності його проведення залежить як подальша ефективність діяльності підприємства так і можливість його існування взагалі. Тому задача визначення найбільш доцільного варіанту трансформаційних змін є типовою задачею багатокритеріального вибору. Множиною критеріїв вибору, в даному випадку, є показники ефективності: інтегральний показник конкурентоспроможності ( $K^{KC}$ ), чиста теперішня вартість майбутніх грошових потоків ( $NPV$ ), індекс прибутковості ( $PI$ ), внутрішня ставка дохідності ( $IRR$ ) [1].

Для запропонованих показників оцінки ефективності варіантів трансформаційних змін цільову функцію оптимізації при застосуванні багатокритеріального підходу можна записати таким чином:

$$U = f(K^{KC}, NPV, PI, IRR). \quad (1)$$

При цьому зміну основних параметрів та обмеження цільової функції можна визначити:

$$\left\{ \begin{array}{l} K^{KC} \rightarrow \max; \\ PI \rightarrow \max; \\ IRR \rightarrow \max; \\ NPV > 0; \\ IRR > NRR. \end{array} \right. \quad (2)$$

Вибір оптимального варіанта, серед множини доцільних, відбувається в умовах коли наслідки його реалізації на підприємстві точно невідомі. В такому випадку можна стверджувати, що прийняття остаточного рішення про схвалення певного варіанта змін, яке приймається керівництвом автотранспортного підприємства здійснюється в умовах невизначеності.

На сьогоднішній день не існує єдиного загальноприйнятого методу розв'язання задач багатокритеріального вибору альтернатив. В інженерній практиці найбільше поширення отримали методи скаляризації з врахуванням важливості критеріїв. При цьому невирішеним є питання визначення ваг критеріїв і ряд інших питань. Широкого розповсюдження для багатокритеріального вибору альтернатив в умовах невизначеності набули методи, що базуються на принципах теорії нечітких множин.

У моделях прийняття рішень в умовах невизначеності досить часто використовується принцип Беллмана-Заде [2, 3], згідно з яким оптимальний варіант трансформаційних змін повинен визначатися відповідно до таких принципів:

- кожний критерій  $c_l$  подається у вигляді нечіткої множини, заданої на універсальній множині варіантів  $V$ ;
- шляхом перетину нечітких множин-критеріїв утворюється нечітка множина потенційно хороших розв'язки  $v_{opt}$ ;
- оптимальним, з нечіткої множини потенційно хороших розв'язків вважається варіант, якому відповідає найбільша ступінь належності.

На основі даних принципів найкращий варіант знаходиться всередині перетину ( $\cap$ ) нечітких множин критеріїв:

$$v_{opt} \in D = c_1 \cap c_2 \cap \dots \cap c_l. \quad (3)$$

де  $c_l$  – критерії оцінки ефективності варіантів змін;  $l$  – номер критерію.

Даний вираз є справедливим при однаковій важливості усіх критеріїв оцінки ефективності варіантів змін, що є досить відносним.

Для визначення найкращого варіанта, в умовах невизначеності, при різній вазі усіх критеріїв оцінки його ефективності при багатокритеріальному виборі відповідно до [2], варто використовувати «метод найгіршого випадку», який поєднує принцип перетинання нечітких критеріїв Беллмана-Заде, з 9-бальною шкалою лінгвістичних оцінок Сааті.

Відповідно до «методу найгіршого випадку» найкращий варіант знаходиться всередині перетину ( $\cap$ ) нечітких множин критеріїв:

$$v_{opt} \in D = (c_1)^{\mu_1} \cap (c_2)^{\mu_2} \cap \dots \cap (c_l)^{\mu_l}. \quad (4)$$

### Список літературних джерел

1. Біліченко В. В. Визначення ефективності проектів трансформації на підприємствах автомобільного транспорту / В. В. Біліченко, В. О. Огневий // Вісник Вінницького політехнічного інституту. – 2009. – № 6. – С. 33–38.
2. Біліченко В. В. Вибір найбільш ефективного проекту стратегій організаційно технічного розвитку підприємств автомобільного транспорту / В. В. Біліченко // Інформаційні технології та комп'ютерна інженерія. – 2011. – № 3. – С. 68–74.
3. Ротштейн А. П. Нечёткий многокритериальный выбор альтернатив: метод наихудшего случая / А. П. Ротштейн // Изв. РАН. Теория и системы управления. – 2009. – № 3. – С. 51–55.

**Огневий Віталій Олександрович** – асистент кафедри автомобілів та транспортного менеджменту, Вінницький національний технічний університет