

УДК 631.115

КОМП'ЮТЕРНЕ МОДЕЛЮВАННЯ В ЗАДАЧІ БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНОГО АНАЛІЗУ ВАРІАНТІВ ФОРМУВАННЯ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ ЯКІСТЮ ДІЯЛЬНОСТІ ПІДПРИЄМСТВА

Бальзан Марина

Вінницький національний технічний університет, Україна

Анотація

В роботі запропонована математична модель та здійснено комп'ютерне моделювання задачі багатокритеріального аналізу варіантів формування системи управління якістю діяльності підприємства. За допомогою цієї моделі здійснюється порівняння декількох варіантів системи управління якістю діяльності за певними вибраними критеріями та вибір найкращого варіанта із них. Передбачена можливість покращання вибраного варіанту шляхом впливу на визначені критерії з врахуванням фінансового забезпечення.

Abstract

The paper suggests the mathematical model and performs the computer simulation of the task of multi criteria analysis of variants of the enterprise's activity quality control formation. The model allows to compare some variants of the activity quality control system following some chosen criteria with further selection of the most appropriate variant. It had also been stipulated for the possibility of improvement of the selected variant by influencing the determined criteria considering the financial provision.

Відомо, що розвиток підприємства залежить від досконалості системи управління якістю діяльності, що вимагає здійснення її оцінки. Очевидними при цьому є необхідність врахування якісних та кількісних показників системи управління якістю діяльності, можливість ранжування варіантів за вибраними критеріями, використання експертних лінгвістичних оцінок характеристик варіантів систем управління якістю діяльності та порівняння важливості критеріїв.

Припустимо, що експерту є відомими множина варіантів V формування системи управління якістю діяльності та множина K кількісних та якісних критеріїв оцінювання варіантів.

Задача багатокритеріального аналізу полягає у впорядкуванні елементів множини V за критеріями з множини K .

Виділимо такі критерії оцінювання варіантів формування системи управління якістю діяльності: ступінь проробки варіанта; очікуваний ефект; ризики; швидкість формування системи управління якістю діяльності; перспективи розвитку системи управління якістю діяльності; вартість варіанта системи управління якістю діяльності. Множина обраних критеріїв може доповнюватися в залежності від вимог до конкретної системи управління якістю діяльності. Кожен критерій може розглядатися як згортка частинних показників нижчого ієрархічного рівня.

Для побудови моделі прийняття рішень з вибору кращої системи управління якістю діяльності використовується метод нечіткого багатокритеріального аналізу варіантів [1, 2]. Він дозволяє врахувати особливості оцінювання системи управління якістю діяльності та не потребує кількісних оцінок частинних критеріїв. Схемою прийняття рішення за цим методом [2] передбачається розгляд критеріїв як нечітких множин, що задані на універсальній множині варіантів за допомогою функцій належності; визначення функцій належності нечітких множин на основі експертних знань про парні порівняння варіантів; формування коефіцієнтів важливості критеріїв через відповідні функції належності; ранжування через перетин нечітких множин-критеріїв варіантів згідно підходу Беллмана-Заде [3] за теорією прийняття рішень.

В результаті викладених міркувань та виконаного ряду математичних операцій розроблена математична модель, використання якої дозволяє здійснити оцінку варіантів системи управління якістю діяльності підприємства. Реалізацію розробленої моделі здійснено в середовищі MATLAB Fuzzy Logic Toolbox.

В роботі ілюструється результат, яким чином, порівнюючи декілька варіантів обрання системи управління якістю діяльності за вибраними критеріями, оцінити найкращий з цих варіантів. Очевидно, що досягнення певного вибраного варіанту передбачає відповідного вкладання коштів, що теж може мати обмеження, враховуючи реальний фінансовий стан.

На практиці часто постає питання: "Як підвищити результативність варіанту?" або: "Що необхідно змінити в певному варіанті, щоб він став найкращим?". Для відповіді на таке питання необхідно знати наскільки чутливе до експертних парних порівнянь прийняте рішення.

Тому наступним етапом реалізації запропонованої моделі була здійснена ілюстрація можливостей отримання оптимального варіанту системи управління якістю діяльності, як результат впливу на вибрані критерії оцінювання варіантів.

Список використаних джерел:

1. Ротштейн А.П. Интеллектуальные технологии идентификации: нечеткая логика, генетические алгоритмы, нейронные сети / А.П. Ротштейн – Винница: УНІВЕРСУМ-Вінниця, 1999. – 320 с.
2. Ротштейн А.П. Нечеткий многокритериальный анализ вариантов с применением парных сравнений / А.П. Ротштейн, С.Д. Штовба // Известия РАН. Теория и системы управления. – 2001. - №3. – С. 150-154.
3. Беллман Р. Принятие решений в расплывчатых условиях / Р. Беллман, Л. Заде // Вопросы анализа и процедуры принятия решений. – М.: Мир, 1976. – С. 172-215.