

УДК 004

РОЗРОБКА МОДУЛЬНОЇ СТРУКТУРИ ІНФОРМАЦІЙНОЇ СИСТЕМИ ОЦІНКИ ПРІОРИТЕТІВ АЛЬТЕРНАТИВ УПРАВЛІНСЬКИХ РІШЕНЬ

Науковий керівник – доц. каф. інформ. технологій, к.т.н. Рудніченко М. Д.
Бакалавр – Кривіленко І. Є.

РАЗРАБОТКА МОДУЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ ОЦЕНКИ ПРИОРИТЕТОВ АЛЬТЕРНАТИВ УПРАВЛЕНЧЕСКИХ РЕШЕНИЙ

Научный руководитель - доц. каф. информ. технологий, к.т.н. Рудниченко М. Д.
Бакалавр – Кривіленко І. Є.

DEVELOPMENT OF THE MODULAR STRUCTURE OF THE INFORMATION SYSTEM OF EVALUATION OF PRIORITIES OF ALTERNATIVES OF MANAGEMENT DECISIONS

Scientific adviser - Assoc. kaf. inform. technologies, Ph.D. Rudnichenko M. D.
Bachelor – Krivilenko I. Ye.

***Анотація:** розглянуто результати розробки модульної структури інформаційної системи оцінки пріоритетів альтернатив управлінських рішень, яка базується на методі аналізу ієрархій. Наведено алгоритм роботи інформаційної системи у загальному вигляді, зазначено основні програмні модулі, їх зміст та призначення.*

***Ключові слова:** теорія прийняття рішень, метод аналізу ієрархій*

***Аннотация:** рассмотрены результаты разработки модульной структуры информационной системы оценки приоритетов альтернатив управленческих решений, основанной на методе анализа иерархий. Приведен алгоритм работы информационной системы в общем виде, указаны основные программные модули, их содержание и назначение.*

***Ключевые слова:** теория принятия решений, метод анализа иерархий*

***Summary:** the results of development of modular structure of information system of estimation of priorities of alternatives of administrative decisions which is based on a method of the analysis of hierarchies are considered. The algorithm of the information system in general form is given, the main software modules, their content and purpose are indicated.*

***Keywords:** decision theory, method of analysis of hierarchies*

Всесвітня інформатизація створює потребу в нових способах структурування та обробки великих обсягів інформації [1-3]. Обмеженість людських ресурсів і постійне бажання скоротити витрати привели до створення систем, які можуть враховувати різні аспекти, які впливають на вибір того чи іншого варіанту в процесі прийняття рішення, а також розрахувати найбільш привабливі з них [4-6].

Метод аналізу ієрархій на даний момент використовується багатьма великими і середніми підприємствами, що дає можливість підвищити економічну ситуацію, пов'язану виробничим та організаційним процесами [7]. Однак в сфері надання різних послуг, ще не скрізь використовуються методи прийняття рішень для підвищення ефективності

виконуваних робіт, особливо це стосується середніх і дрібних фірм, значно конкуруючих між собою на світовому ринку [8-10]. Це говорить про те, що дана проблема актуальна на сьогоднішній день. Мета роботи полягає у розробці проекту інформаційної системи (ІС) оцінки пріоритетів альтернатив управлінських рішень на базі методу аналізу ієрархій.

Етапи реалізації методу аналізу ієрархії в рамках ІС наступні:

1. Побудова якісної моделі проблеми у вигляді ієрархії, що включає мету, альтернативні варіанти досягнення мети і критерії для оцінки якості альтернатив.
2. Визначення пріоритетів всіх елементів ієрархії з використанням методу парних порівнянь.
3. Синтез глобальних пріоритетів альтернатив шляхом лінійної згортки пріоритетів елементів на ієрархії.
4. Перевірка суджень на узгодженість.
5. Ухвалення рішення на основі отриманих результатів.

Реалізація ІС базується на розробці та організації зв'язків між основними формами системи згідно алгоритму (рис.1). Спочатку виконується завантаження головної форми системи, далі користувач вводить кількість елементів 2-го та 3-го рівнів для побудови відповідних матриць. На базі цього динамічним чином генеруються відповідні компоненти інтерфейсу користувача та здійснюється створення ієрархії та матриць для кожного рівня альтернатив.

Наступним кроком є введення користувачем даних до матриць альтернатив, якщо введені дані надано у коректній формі, то виконується розрахунок підсумкової матриці альтернатив. Далі, якщо користувач обирає побудову графічної візуалізації результатів розрахунку, то відбувається генерація відповідних графіків у круговій та стовбвовій формах.



Рисунок 1 – Алгоритм роботи ІС

Наступним кроком є можливість збереження отриманих результатів до окремого файлу, з якого при необхідності можна знов завантажити дані до системи.

Модульний склад ІСмістить:

1. Головну форму – відображає відповідні компоненти для обирання кількості елементів 2-го та 3-го рівнів, подальшого їх іменування та визначення в рамках системи. Також ця форма містить кнопки для створення матриць та ієрархій.

2. Форма створення матриці – дозволяє за допомоги таблиці здійснити введення даних до комірок для розрахунку вектору пріоритетів та відповідних значень. На базі отриманих розрахунків стає можливим побудова відповідних ієрархій альтернатив.

3. Опції матриці – дозволяє здійснювати зміну кольору налаштувань, максимальний пріоритет, м'якість зміни пріоритету на діаграмі чи у розрахунках.

4. Опції ієрархії – дозволяє вмикати можливість називати елементи ієрархії в автоматичному режимі, виділяти рівні ієрархій окремо та активувати режим збереження ресурсів системи для оптимізації використання розрахункових етапів

Висновки. Пропонована інформаційна система є цілісним програмним продуктом, що може бути використана у різних прикладних сферах завдяки гнучкій модульній структурі та кроссплатформеності.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Вагнер Г. Основи дослідження операцій / Г. Вагнер. - М.: Світ, 2002. - 561 с.
2. Ван Гіг Дж. Прикладна загальна теорія систем / Дж. Ван Гіг. - М.: Світ, 2011. - 615 с.
3. Колесникова С. І. Модифікація методу аналізу ієрархій для динамічних наборів альтернатив / С. І. Колесникова // Прикладна дискретна математика. - 2009. - №4. - С. 102-109.
4. Гежа Н. И. Система поддержки принятия решений подбора методов интеллектуального анализа данных / Н. И. Гежа, С. Е. Тищенко, Н. Д. Рудниченко // XXIV Міжнародний молодіжний форум "Радіоелектроніка та молодь у XXI столітті". Зб. матеріалів форуму. - 2020. - Т.5 - Харків: ХНУРЕ. - С. 177-178.
5. Рудниченко Н. Д. Структура системы поддержки и принятия решений при проектировании интеллектуальных систем оценки живучести технических систем / Н. Д. Рудниченко, В. В. Вычужанин // Материалы всеукраинской научно-технической конференции с международным участием «Сучасні технології проектування, побудови,

експлуатації і ремонту суден, морських технічних засобів і інженерних споруд» (ИСТ-2013), 2013. – С. 115–117.

6. Рудниченко Н. Д. Модель front-end прототипа системы поддержки принятий решений мониторинга и управления рисками сложных технических систем / Н. Д. Рудниченко, В. В. Вычужанин, А. Е. Козлов // Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції «Інформаційні управляючі системи та технології» (Іуст-Одеса-2015), Одеса. – 2015. – С. 198-201.

7. Рудниченко Н. Д. Разработка интеллектуальной системы поддержки принятия решений по управлению логистическими транспортными процессами / Н. Д. Рудниченко, В. В. Вычужанин, Д. С. Шибаяев, Н. О. Шибаяева // Актуальные проблемы автотранспортного комплекса: межвуз. сб. науч. статей (с междунар. участием), Самара. – 2018. – С. 169-176.

8. Редько Д. О. Программное обеспечение поддержки процессов визуализации и анализа многомерных данных / Д. О. Редько, В. В. Вычужанин, Н. Д. Рудниченко // Матеріали шістнадцятої всеукраїнської конференції студентів і молодих вчених «Інформатика, інформаційні системи та технології». – Одеса, 2019. – С. 36-37.

9. Вычужанин В. В. Методы информационных технологий в диагностике состояния сложных технических систем. Монография / В. В. Вычужанин, Н. Д. Рудниченко. – Одесса: Экология, 2019. – 178 с.

10. Shibaev D. S. Data control in the diagnostics and forecasting the state of complex technical systems / D. S. Shibaev, V. V. Vyuzhuzhanin, N. D. Rudnichenko, N. O. Shibaeva, T. V. Otradsкая // Herald of Advanced Information Technology. – 2019. – Vol. 2. – № 3. – PP. 183-196.