Министерство науки и высшего образования РФ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра автоматизированных систем управления (АСУ)

Отчет по практической работе №5

«Экспертное оценивание систем»

по дисциплине «Теория систем и системный анализ»

Выполнил студент(ы) гр. 431-x

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Фамилия И.О

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023

Проверила

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Аверьянова А.М.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2023

Томск 2023

**Оглавление**

[Введение 3](#_Toc147613347)

[Основная часть 3](#_Toc147613348)

[**1 Наименование системы.** 3](#_Toc147613349)

[**2 Выбор цели сравнения и объектов.** 3](#_Toc147613350)

[**3 Ранжирование систем.** 3](#_Toc147613351)

[**4 Парные сравнения систем.** 4](#_Toc147613352)

[**5 Непосредственное оценивание систем.** 5](#_Toc147613353)

[**6 Последовательное сравнение методом Черчмена-Акоффа.** 6](#_Toc147613354)

[Заключение 7](#_Toc147613355)

# Введение

**Цель:**

Получить практические навыки экспертного оценивания систем различными методами и обработки результатов оценивания.

**Задачи:**

1. Научиться оценивать системы методом ранжирования;

2. Научиться оценивать системы методом парного сравнения;

3. Научиться оценивать системы методом непосредственного оценивания;

4. Научиться оценивать объекты методом последовательного сравнения.

О**сно**вная часть

### **1** Наименование системы**.**

**{Система}** **–** {определение системы}.

### **2** **Выбор цели сра**вн**ения и объектов.**

Цель – {опишите цель}, объекты:

1. Объект 1;
2. Объект 2;
3. Объект 3;
4. Объект 4;
5. Объект 5.

### **3 Ранжирование систем.**

Таблица 3.1 – Ранжировки объектов

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| Эксперт 1 |  |  |  |  |  |
| Эксперт 2 |  |  |  |  |  |
| Эксперт 3 |  |  |  |  |  |
| Сумма рангов |  |  |  |  |  |
| Обобщенный ранг |  |  |  |  |  |

Коэффициент конкордации (K) равен {вставить значение}, следовательно согласованность экспертов {слабая (K<=0.3) / умеренная (0,3<=K<0.5) / заметная (0.5<=K<0.7) / высокая (0.7<=K<0.9) / очень высокая (K>=0.9)}.

### **4 Парные сравнения систем.**

Таблица 4.1 – Матрица парных сравнений эксперта 1

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| x1 | 1 |  |  |  |  |
| x2 |  | 1 |  |  |  |
| x3 |  |  | 1 |  |  |
| x4 |  |  |  | 1 |  |
| x5 |  |  |  |  | 1 |

Таблица 4.2 – Матрица парных сравнений эксперта 2

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| x1 | 1 |  |  |  |  |
| x2 |  | 1 |  |  |  |
| x3 |  |  | 1 |  |  |
| x4 |  |  |  | 1 |  |
| x5 |  |  |  |  | 1 |

Таблица 4.3 – Матрица парных сравнений эксперта 3

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| x1 | 1 |  |  |  |  |
| x2 |  | 1 |  |  |  |
| x3 |  |  | 1 |  |  |
| x4 |  |  |  | 1 |  |
| x5 |  |  |  |  | 1 |

Таблица 4.4 – Обобщенная матрица парных сравнений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| x1 | 1 |  |  |  |  |
| x2 |  | 1 |  |  |  |
| x3 |  |  | 1 |  |  |
| x4 |  |  |  | 1 |  |
| x5 |  |  |  |  | 1 |

Таблица 4.5 – Ранги на основе обобщенной матрицы парных сравнений

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| Сумма |  |  |  |  |  |
| Ранг |  |  |  |  |  |

Полученные результаты {совпадают / не совпадают / почти совпадают / почти не совпадают} с результатами, полученными в пункте 3.

### **5 Непосредственное оценивание систем.**

Выбрана шакала в виде {действительных чисел на отрезке [0, 1] / балльной оценки по {5 / 10 / 100} балльной шкале / лингвистических значений {“Значение 1” = вес 1, “Значение N” = вес N}}.

Таблица 5.1 – Результаты непосредственной оценки объектов, компетентность экспертов и коэффициент вариации.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | Компетентность | x1 | x2 | x3 | x4 | x5 |
| Эксперт 1 |  |  |  |  |  |  |
| Эксперт 2 |  |  |  |  |  |  |
| Эксперт 3 |  |  |  |  |  |  |
| Обобщенная оценка | |  |  |  |  |  |
| Коэффициент вариации, % | |  |  |  |  |  |
| Коэффициент вариации, лингвистическое значение | |  |  |  |  |  |

### **6 Последовательное сравнение методом Черчмена-Акоффа.**

Таблица 6.1 – Результаты последовательного сравнения эксперта 1 с вариантом {1 / 2 / 3 / 4 / 5}

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Исходные оценки | Значения по итерациям | | | Нормированные оценки |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

Таблица 6.2 – Результаты последовательного сравнения эксперта 2 с вариантом {1 / 2 / 3 / 4 / 5}

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Исходные оценки | Значения по итерациям | | | Нормированные оценки |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

Таблица 6.3 – Результаты последовательного сравнения эксперта 3 с вариантом {1 / 2 / 3 / 4 / 5}

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Объект | Исходные оценки | Значения по итерациям | | | Нормированные оценки |
| 1 | 2 | 3 |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |
| 3 |  |  |  |  |  |
| 4 |  |  |  |  |  |
| 5 |  |  |  |  |  |

# Заключение

В результате практической работы были получены практические навыки экспертного оценивания систем различными методами и обработки результатов оценивания.