Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**(ФГБОУ ВО «КубГУ»)**

**Факультет компьютерных технологий и прикладной математики**

**Кафедра вычислительных технологий**

**ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №6-7**

**Дисциплина: Нейросетевые и нечеткие модели**

Работу выполнил: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Мищенко Н.М.

Направление подготовки: 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии

Преподаватель: \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_А.А. Крамаренко

**Цель работы**

* Изучить метод анализа иерархий.

**Индивидуальное задание 1**

Абсолютные показатели качества двигателей различных вариантов приведены в следующей таблице (рисунок 1).



Рисунок 1 - Абсолютные показатели качества двигателей

Теория, применяемая при решении задачи:

Матрица парных сравнений для поля мощность:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | 2 | 2 | 5 | 3 | 1 |
|  |  | 1 | 1 |  |  |  |
|  |  | 1 | 1 |  |  |  |
|  |  | 5 | 5 | 1 | 3 | 3 |
|  |  | 2 | 2 |  | 1 |  |
|  | 1 | 3 | 3 |  | 3 | 1 |

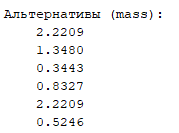
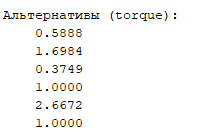
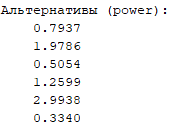
Матрица парных сравнений для поля момент:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 | 5 | 3 | 1 | 3 | 2 |
|  |  | 1 | 3 | 5 | 3 |  |
|  |  |  | 1 |  |  |  |
|  | 1 |  |  | 1 |  | 2 |
|  |  |  | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  | 1 |

Матрица парных сравнений для поля масса:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  | 1 |  |  | 3 |  | 5 |
|  |  | 1 | 2 | 5 | 2 |  |
|  |  |  | 1 |  |  |  |
|  |  |  |  | 1 |  | 3 |
|  |  |  | 1 |  | 1 |  |
|  |  |  |  |  |  | 1 |

Далее находятся цены альтернатив – средние геометрические строк матрицы: . Это значит, что элементы строки перемножаются, и из их произведения извлекается корень N-й степени.



1. Затем находится сумма цен альтернатив: . В моем примере это

= 0.7937 + 1.9786 + 0.5054 + 1.2599 + 2.9938 + 0.3340 = 7.8655.

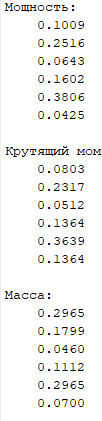
= 0.5888 + 1.6984 + 0.3749 + 1.0000 + 2.6672 + 1.0000 = 7.3293.  
 = 2.2209 + 1.3480 + 0.3443 + 0.8327 + 2.2209 + 0.5246 = 7.4914.



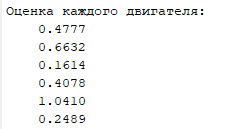




1. И наконец находятся веса альтернатив: . Необходимо поделить цены альтернатив на их общую сумму.



Теперь необходимо найти оптимальный вариант двигателя, для этого необходимо найти оценку каждого двигателя, берутся значения из вектора и суммируются по каждому из критериев.

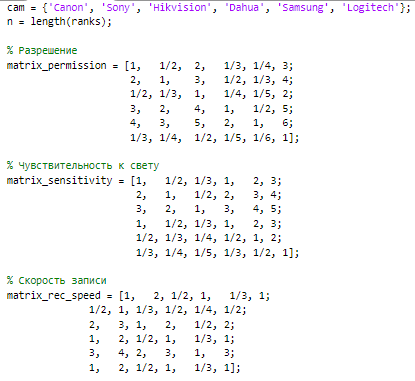


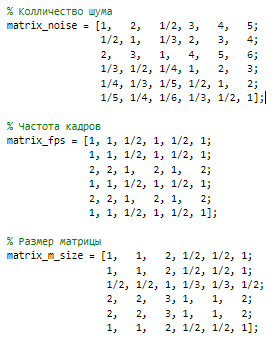
**Индивидуальное задание 2**

Произвести описание, оценку и выбор наилучшего объекта (услуги) из шести вариантов по шести критериям, согласно вашему варианту, используя метод анализа иерархий. Варианты представлены в табл.

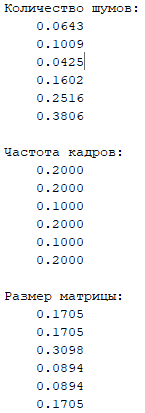
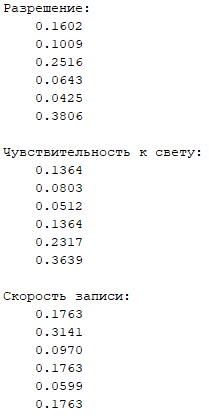
Задание: Выбор бытовой техники: видеокамера

1. Для начала работы необходимо задать варианты видеокамер и придумать критерии, а затем составить матрицу сравнений каждому их них.

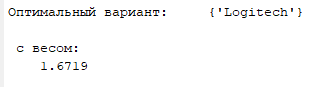




1. Найдем веса альтернатив для каждой камеры по каждому критерию.



1. Точно также, как и в прошлой лабораторной работе выводим оптимальную видеокамеру.



**Вывод**: были изучены методы анализа иерархий.