МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение

высшего образования

«Ижевский государственный технический университет имени М. Т. Калашникова

(ФГБОУ ВО «ИжГТУ имени М. Т. Калашникова»)

Кафедра «Программное обеспечение»

Отчет по лабораторной работе №6

по дисциплине «Исследование операций и теория принятия решений»

на тему «Метод аналитической иерархии»

Выполнили:

студенты группы Б18-191-2 Р. А. Гумметов

Я. П. Семёнов

Принял:

старший преподаватель П. П. Лугачев

Ижевск 2021

1. ПОСТАНОВКА ЗАДАЧИ

Необходимо построить здание аэропорта и весь комплекс (для небольшого города, как перевалочный пункт из европейской части России на Дальний Восток, Китай и т.д.). Оценить критерии для трех вариантов: реконструкция существующего аэропорта, постройка нового аэропорта далеко от города, постройка нового аэропорта близко к городу.

2. РЕШЕНИЕ ЗАДАЧИ

Цель:

C1 – Постройка или реконструкция аэропорта.

Альтернативы:

X1 – Реконструкция существующего аэропорта.

X2 – Постройка нового аэропорта далеко от города.

X3 – Постройка нового аэропорта близко к городу.

Критерии:

K1 – Возможность быстро добраться из города до аэропорта.

K2 – Шумность.

K3 – Безопасность для жителей города.

K4 – Наличие буфета и теплых туалетов.

K5 – Наличие гостиницы рядом.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | **K1** | **K2** | **K3** | **K4** | **K5** |
| **K1** | - | 1 | 1 | 5 | 7 |
| **K2** | 9 | - | 1 | 8 | 8 |
| **K3** | 9 | 9 | - | 9 | 9 |
| **K4** | 5 | 2 | 1 | - | 7 |
| **K5** | 3 | 2 | 1 | 3 | - |

K1:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **X1** | **X2** | **X3** |
| **X1** | - | 7 | 2 |
| **X2** | 3 | - | 1 |
| **X3** | 8 | 9 | - |

K2:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **X1** | **X2** | **X3** |
| **X1** | - | 1 | 7 |
| **X2** | 9 | - | 9 |
| **X3** | 3 | 1 | - |

K3:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **X1** | **X2** | **X3** |
| **X1** | - | 1 | 9 |
| **X2** | 9 | - | 9 |
| **X3** | 1 | 1 | - |

K4:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **X1** | **X2** | **X3** |
| **X1** | - | 5 | 5 |
| **X2** | 5 | - | 5 |
| **X3** | 5 | 5 | - |

K5:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | **X1** | **X2** | **X3** |
| **X1** | - | 5 | 9 |
| **X2** | 5 | - | 9 |
| **X3** | 1 | 1 | - |

Расположим критерии по важности:

1. K3 – 36%
2. K2 – 26%
3. K4 – 15%
4. K1 – 14%
5. K5 – 9%

По каждому критерию выберем предпочтительную альтернативу:

K3 – X2

K2 – X2

K4 – X1=X2=X3

K1 – X3

K5 – X1=X2

Посчитаем веса альтернатив:

X1 – 9.5%

X2 – 71.5%

X3 – 19%

ВЫВОД

В ходе лабораторной работы изучен и реализован метод аналитической иерархии. Исходя из полученных данных, мы принимаем решение о выборе второй альтернативы, то есть постройке нового аэропорта далеко от города, так как эта альтернатива имеет наибольший вес и больше всех встречается в выборе критериев.