

Применение метода анализа иерархий при выборе смартфона (телефона сотовой связи)

Лагулова Екатерина Сергеевна

Приамурский государственный университет им. Шолом – Алейхема

Студент

Аннотация

В статье описывается выбор сотового телефона с помощью метода анализа иерархий. Для проведения исследования использовался свободно распространяемый программный продукт «MPRIORITY 1.0». Определены критерии для сравнения сотовых телефонов: цена, экран, процессор, защита от воды и пыли, камера, емкость аккумулятора.

Ключевые слова: метод анализа иерархий, телефон сотовой связи, критерии выбора.

Application of the method of analyzing hierarchies when selecting a smartphone (cell phone)

Lagulova Ekaterina Sergeevna

Sholom – Aleichem Priamursky State University

student

Abstract

This article describes how to select a cell phone by using the hierarchy analysis method. The free software product "MPRIORITY 1.0" was used for the research. Criteria for comparison of cell phones are defined: price, screen, processor, memory, camera, battery, operating system.

Key words: hierarchy analysis method, cell phone, selection criteria.

Современный телефон – сложное устройство. Сейчас на рынке сотовых телефонов появилось достаточное количество компаний, производящих их.

Проблему выбора рационального решения с учетом различных критериев решить достаточно сложно. Человек задается вопросом: «На что в первую очередь обратить внимание, при выборе сотового телефона?» «Какой критерий является наиболее весомым?», что следствием стала необходимость выбрать смартфон для дальнейшей работы. Решить эти вопросы можно с помощью метода анализа иерархии для принятия решения.

Для проведения анализа были взяты следующие компании, производящие сотовые телефоны:

- Apple (Iphone X) [3];
- Samsung (Galaxy s9 +) [4];

- Nokia (8 Dual sim) [5];
- Meizu (MEIZU 16th) [6];
- SONY [7];
- HTC (U11) [8].

Все представленные модели являются одними из лучших среди всех гаджетов, выпускаемых той же фирмой. Выбранные смартфоны являются 2017 – 2018 года выпуска.

Требуется определить критерии отбора, которых может быть множество. При выборе нового гаджета, следует обратить внимание на следующие критерии:

- Цена;
- Экран;
- Процессор;
- Защита от воды и пыли;
- Камера
- Емкость аккумулятора;

Для каждого показателя оценки сотового телефона имеется несколько пунктов описания критерия (табл.1), составленных на основе анализа сайтов компаний, и, чтобы расставить приоритеты выбрали шестибальную систему оценки (табл.2).

Таблица 1 – Основные характеристики телефонов сотовой связи

Основные характеристики	Apple	Samsung	Nokia	Meizu	SONY	HTC
Цена, р	69 990	66 000	29 990	25 990	49 990	38 149
Экран, дюйм	5.6	6.2	5.3	6.0	5.0	5.5
Процессор	2100 Мгц ,6-ядерный	2450 Мгц, 8 -ядерный	2450 Мгц, 8 –ядерный	2800, 8 –ядерный	2700 Мгц, 8 –ядерный	2450 Мгц, 8 -ядерный
Защита от воды и пыли	есть	есть	есть	есть	есть	есть
Камера, мп	12	12	13	12	19	12
Емкость аккумулятора, мАч	2716	3500	3090	3010	2870	3000

Таблица 2 – Баллы телефонов сотовой связи

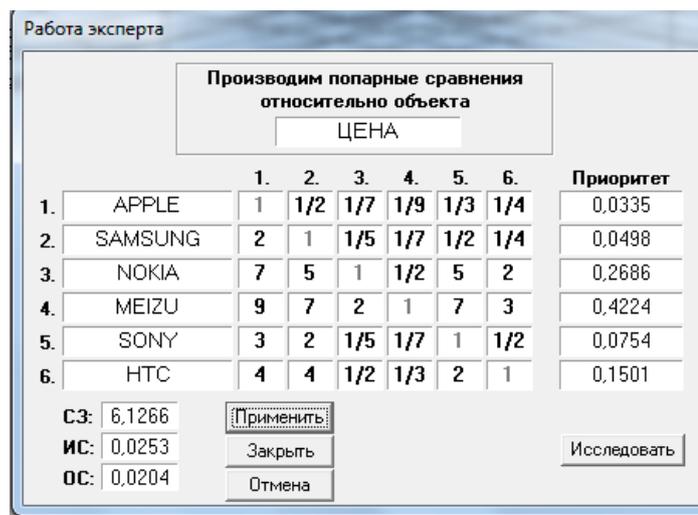
Основные характеристик и	Apple	Samsung	Nokia	Meizu	SONY	HTC
Цена, р	1	2	5	6	3	4
Экран, дюйм	4	6	2	5	1	3

Процессор	3	4	4	6	5	4
Защита от воды и пыли	6	6	6	6	6	6
Камера, мп	4	4	5	4	6	4
Емкость аккумулятора, мАч	1	6	4	5	2	3

После того как определены критерии выбора сотового телефона, требуется определиться с научно обоснованным методом. Одним из алгоритмов принятия решений при многокритериальном отборе систем является метод анализа иерархий (МАИ). Метод анализа иерархий – методологическая основа для решения задач выбора альтернатив посредством их многокритериального рейтингования [1].

Основное применение метода – это поддержка принятия решений посредством иерархической композиции задачи и рейтингования альтернативных решений.

В программе MPRIORITY [2] мы провели оценки следующим образом (рисунок 1-6).



		1.	2.	3.	4.	5.	6.	Приоритет
1.	APPLE	1	1/2	1/7	1/9	1/3	1/4	0.0335
2.	SAMSUNG	2	1	1/5	1/7	1/2	1/4	0.0498
3.	NOKIA	7	5	1	1/2	5	2	0.2686
4.	MEIZU	9	7	2	1	7	3	0.4224
5.	SONY	3	2	1/5	1/7	1	1/2	0.0754
6.	HTC	4	4	1/2	1/3	2	1	0.1501

СЗ: 6.1266
ИС: 0.0253
ОС: 0.0204

Рисунок 1 – Приоритеты по цене сотовых телефонов

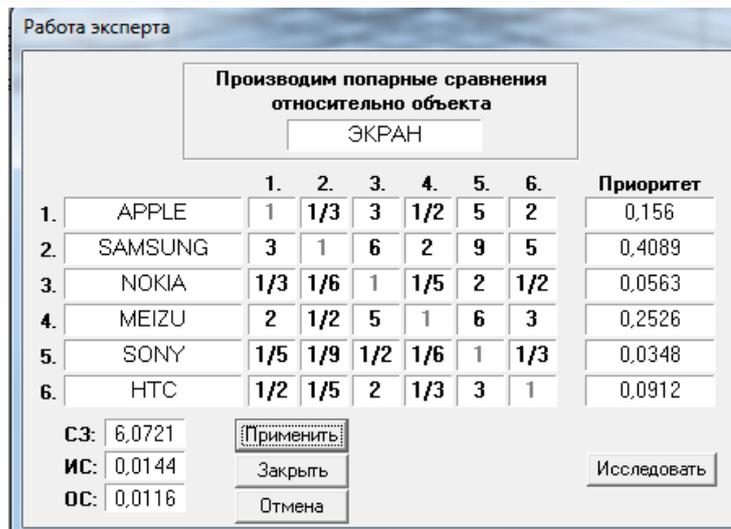


Рисунок 2 – Приоритеты по размеру экрана сотовых телефонов

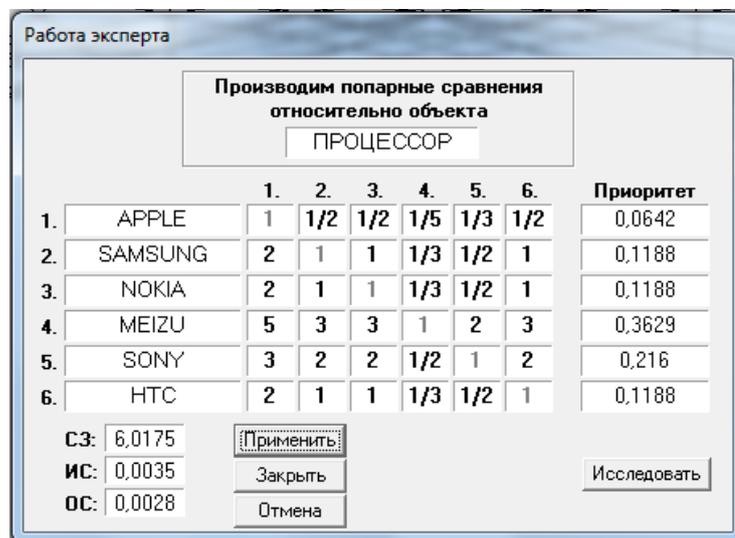


Рисунок 3 – Приоритеты по мощности процессора сотовых телефонов

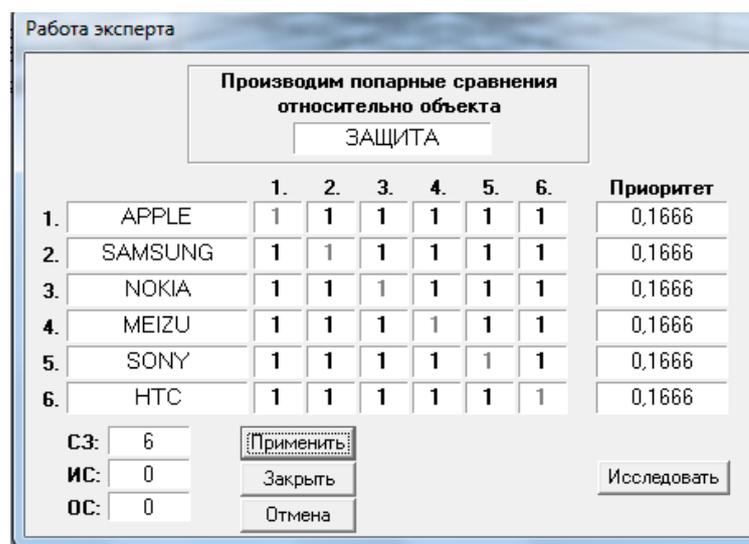


Рисунок 4 – Приоритеты по защите от влаги и пыли сотовых телефонов

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
КАМЕРА

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	Приоритет
1.	APPLE	1	1	1/2	1	1/3	1	0,1177
2.	SAMSUNG	1	1	1/2	1	1/3	1	0,1177
3.	NOKIA	2	2	1	2	1/2	2	0,2245
4.	MEIZU	1	1	1/2	1	1	1	0,1414
5.	SONY	3	3	2	1	1	1	0,257
6.	HTC	1	1	1/2	1	1	1	0,1414

СЗ: 6,2508 Применить
 ИС: 0,0501 Закрывать
 ОС: 0,0404 Отмена Исследовать

Рисунок 5 – Приоритеты по количеству мегапикселей камеры в сотовых телефонах

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
ЁМКОСТЬ

		1.	2.	3.	4.	5.	6.	Приоритет
1.	APPLE	1	1/9	1/5	1/6	1/2	1/3	0,0341
2.	SAMSUNG	9	1	3	2	7	6	0,4242
3.	NOKIA	5	1/3	1	1/2	3	2	0,153
4.	MEIZU	6	1/2	2	1	5	3	0,2477
5.	SONY	2	1/7	1/3	1/5	1	1/2	0,0538
6.	HTC	3	1/6	1/2	1/3	2	1	0,0868

СЗ: 6,0739 Применить
 ИС: 0,0147 Закрывать
 ОС: 0,0119 Отмена Исследовать

Рисунок 6 – Приоритеты по емкости аккумулятора сотовых телефонов

С помощью программы создали структуру принятия решений, то есть иерархию, которая выглядит следующим образом (рисунок 6).

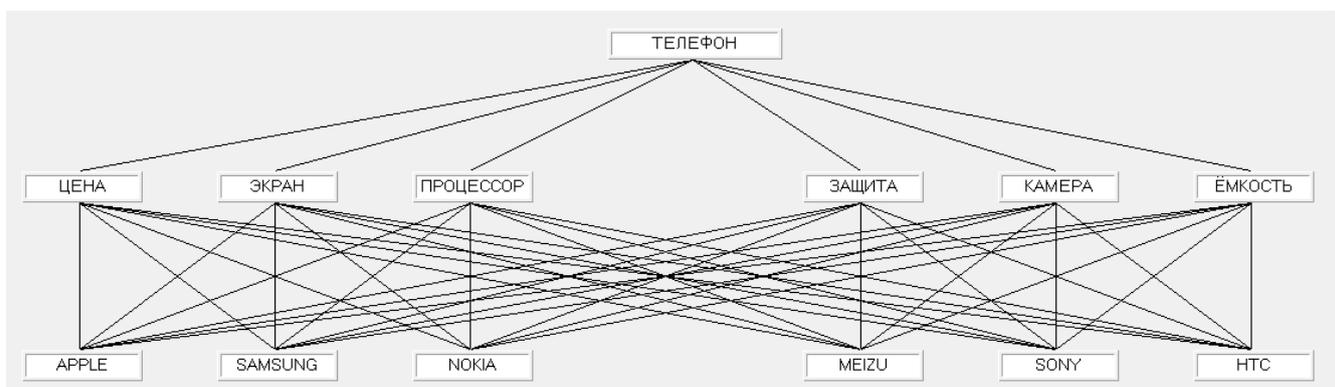


Рисунок 7 – Иерархия задачи

Итогом исследования стала диаграмма, которая была построена на основе введенных данных (рис.8).

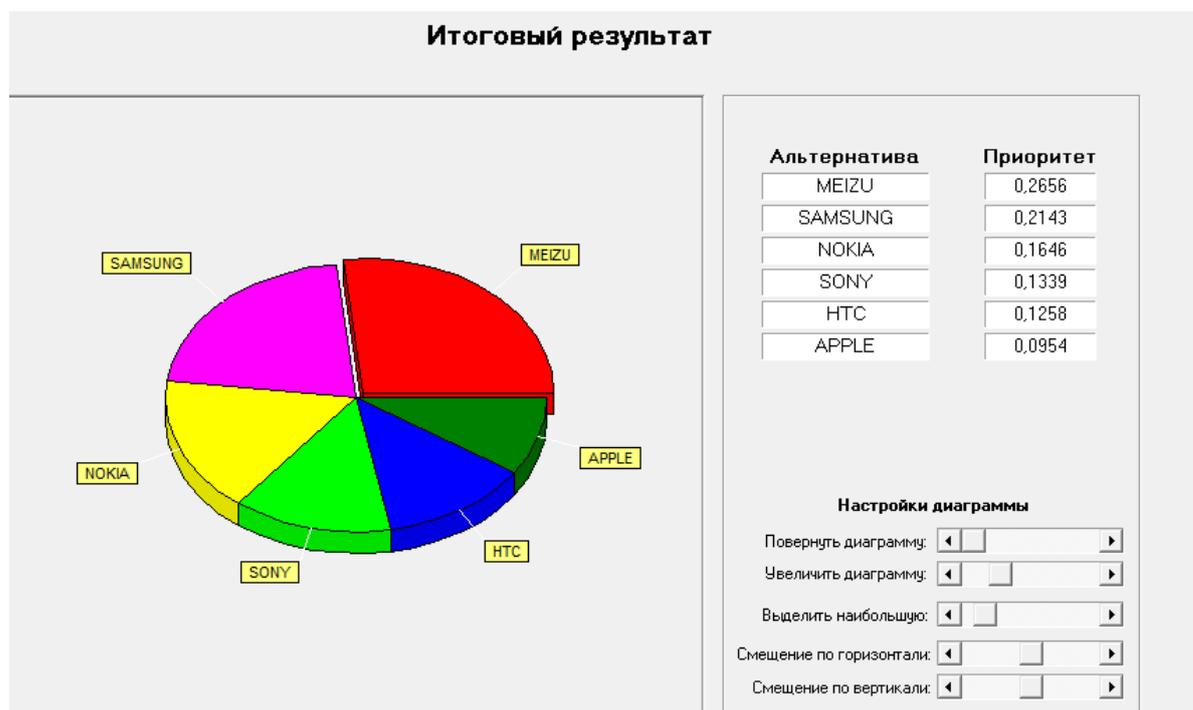


Рисунок 8 – Результат

В конечном результате выяснили, что компания Meizu является приоритетной, так как после всех расчетов её значение составило 26,56% . На втором месте расположилась компания Samsung , ее значение после всех расчетов составило 21.43%, отрыв от компании Meizu незначителен. Далее идет компания Nokia, так как её значение составило 16,46%. На четвертом месте расположилась компания Sony, после всех расчетов ее значение составило 13,39%. Расчеты компании HTC составили 12,58%. На последнем месте находится компания Apple, ее значение после всех расчетов составило 9,54%. Разница между компанией, которая расположилась на 1 месте и компанией, которая расположилась на последнем месте, по результатам расчета, колоссальна и составляет 17,02%.

На основе, проведенного анализа можно сделать следующий вывод: не стоит покупать телефон, только обращая внимание на его бренд. Сейчас на рынке сотовых телефонов достаточное количество гаджетов, которые конкурируют с мировыми брендами. Стоит всегда обращать внимание на внутренние составляющие аппарата. Например Samsung Galaxy s9 + является достаточно дорогим телефоном, но по результатам исследования, выяснилось, что он стоит своих денег. А если взять к примеру Iphone X, который является достаточно дорогим смартфоном, но внутренние его составляющие, уступают гаджетам, которые в 3 раза дешевле его. Стоит задуматься, всегда ли следует обращать внимание только на бренд.

Библиографический список

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М.: Радио и Связь, 1993
2. Программные системы поддержки принятия оптимальных решений MPRIORITY 1.0. [сайт] – URL: <http://www.tomakechoice.com/>
3. Компания Apple [сайт] – URL: <https://www.apple.com/>
4. Компания Samsung [сайт] – URL: <https://www.samsung.com/ru>
5. Компания Nokia [сайт] – URL: <https://www.nokia.com/>
6. Компания Meizu [сайт] – URL: <https://www.meizu.com/>
7. Компания SONY [сайт] – URL: <http://www.sonymobile.com/ru/>
8. Компания HTC [сайт] – URL: <https://www.htc.com/ru/>