

Выбор микроволновки для бытового использования с помощью программы MPRIORITY

Андриенко Юрий Сергеевич

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Андриенко Иван Сергеевич

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема
Студент*

Аннотация

В работе описаны преимущества и рассмотрены возможности использования программного обеспечения MPRIORITY, реализующего метод анализа иерархий. В качестве примера эффективности его использования проведен выбор наиболее оптимальной микроволновки из четырёх различных моделей. В качестве основных характеристик, положенных в основу для сравнения, были взяты: внутренний объём микроволновки, мощность волн, наличие конвекции и количество программ.

Ключевые слова: Выбор микроволновки, метод анализа иерархий, MPRIORITY.

Selecting the air conditioner for a hot period using the MPRIORITY software

Andrienko Yuri Sergeevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Andrienko Ivan Sergeevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
Student*

Abstract

The work describes the advantages and possibilities of using the software MPRIORITY, which implements the method of hierarchy analysis. As an example of the effectiveness of its use, the choice of the most optimal microwave oven from four different models. As the main characteristics laid the basis for comparison were taken: the internal volume of the microwave, the wave power, the presence of convection and the number of programs.

Keywords: Microwave oven selection, hierarchy analysis method, MPRIORITY.

1 Введение

1.1 Актуальность

Актуальность данного исследования определяется тем, что мы живем в современном мире, где уровень технологий становится все выше. Сложно найти дом, где не будет микроволновки или телевизора. В России приготовление пищи дома на некоторый период вперед является частым случаем, пища готовится на большой срок и хранится в холодильнике для экономии времени и денежных средств, поэтому для употребления её в повторный раз, после хранения её в холодильнике, требуется хорошая микроволновка, с большим объёмом и приемлемой мощностью. На данный момент существует очень большой выбор микроволновок, разных и по мощности, объёму, различным дополнительным функциям. Это все увеличивает возможность выбора, но и усложняет его, поэтому необходим простой и удобный способ уменьшить сложность этого выбора [1].

1.2 Обзор исследований

Проблемой использования метода анализа иерархий занимались российские и зарубежные ученые. Р.В.Батищев и др. [2]. Использовали МАИ для выбора оптимальной реляционной системы управления базами данных. С.П.Любич разрабатывал стратегии развития социально-экономических систем. Методику экспертного прогнозирования технологичности современных электронных средств предложили А.П.Адамов и другие. П.В.Терелянский и С.И.Кременов реализовали МАИ для оценки конкурентоспособности компьютерных фирм. И.О.Савченко осуществил выбор программного обеспечения для моделирования бизнес-процессов. [9] А.С.Винокуров и другие исследовали применение МАИ для принятия оптимального решения в выборе цифровой техники [8].

1.3 Цель исследования

Целью исследования является обзор существующих вариантов и анализ характеристик по выбору оптимальной микроволновки с помощью программного средства MPRIORITY.

2 Материалы и методы

Сравнение микроволновок производилось в программе MPRIORITY 1.0. Для сравнения использовался математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений - метод анализа иерархий (МАИ).

3 Результаты и обсуждения

Микроволновка выбирается на долгое время, и нам нужна будет уверенность в её стабильной работе. Было решено выбирать из микроволновок, которые находятся в одном ценовом диапазоне класса премиум. Результаты отбора и характеристики микроволновок представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Микроволновки и их характеристики

Характеристики микроволновок	Hotpoint-Ariston MWNAF 206	Samsung MC28H501	LG MW23	Hansa AMGF25
Внутренний объём	20	28	23	25
Мощность микроволн, Вт	800	900	1000	900
Конвекция	нет	есть	нет	нет
Количество программ	25	15	28	9

Из таблицы видно, что все модели имеют разные характеристики и выбрать оптимальные достаточно сложно. К примеру, микроволновка LG имеет самую высокую мощность микроволн, но и не имеет конвекции, что достаточно важный показатель [4]. Микроволновка Zanussi имеет самый лучший внутренний объём, но и имеет не самое лучшее количество программ.

Для выбора оптимального устройства целесообразно применить математический инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений, метод анализа иерархий (МАИ). Этот метод разработан американским математиком Томасом Л. Саати в 1970 году, с тех пор он активно развивается, широко используется на практике и изучается в ВУЗах. Этот метод обладает высокой универсальностью и может применяться для принятия кадровых решений, поиска оптимальных решений и анализа развития ситуаций [3]. С его помощью можно структурировать сложную проблему принятия решений в виде иерархий и выполнить количественную оценку вариантов решения. Для уменьшения времени на проведение расчетов, ускорения принятия решений разработаны и совершенствуются различные программные средства, например, «MPRIORITY 1.0», с помощью, которой будем проводить анализ [5].

Проведем сравнение представленных характеристик бытовых приборов в программе «MPRIORITY 1.0» в режиме «Работа эксперта». На рисунке 1 показаны результаты попарного сравнения критериев, из которых видно, что определяющими критериями выбора являются мощность микроволн.



Рисунок 1 – Результаты попарного сравнения критериев

Далее производится попарное сравнение микроволновок относительно выбранных характеристик (рис. 2-5).



Рисунок 2 – Сравнение по критерию «Объём»



Рисунок 3 – Сравнение по критерию «Мощность»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

КОНВЕКЦИЯ

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1/5	1	1	0,125
2.	SAMSUNG	5	1	5	5	0,625
3.	LG	1	1/5	1	1	0,125
4.	HANSA	1	1/5	1	1	0,125

СЗ: 4 Применить

ИС: 0 Закреть

ОС: 0 Отмена

Исследовать

Рисунок 4 – Сравнение по критерию «Конвекция»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ПРОГРАММЫ

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	5	1/2	4	0,2973
2.	SAMSUNG	1/5	1	1/7	3	0,0904
3.	LG	2	7	1	9	0,5602
4.	HANSA	1/4	1/3	1/9	1	0,0518

СЗ: 4,1657 Применить

ИС: 0,0552 Закреть

ОС: 0,0613 Отмена

Исследовать

Рисунок 5 – Сравнение по критерию «Программы»

Результатом обработки оценок программой «MPRIORITY 1.0» является отображение моделей микроволновок с указанием приоритета их выбора и графическое представление результата в виде круговой диаграммы (рис. 6) [7]. Результаты проведенного анализа, показывают, что оптимальным приобретением будет микроволновка от фирмы “SAMSUNG”. Она лидирует среди всех представленных моделей с небольшим отрывом, данная микроволновка получила приоритет 0,444, а ближайший её конкурент - микроволновка “HANSA” - 0,32.

Микроволновка фирмы «SAMSUNG» имеет хороший внутренний объём и мощность микроволн, а также имеет конвекцию, в отличие от остальных микроволновок, что довольно хорошо влияет на равномерный прогрев продуктов и позволяет запекать в ней рыбу и птицу [6].

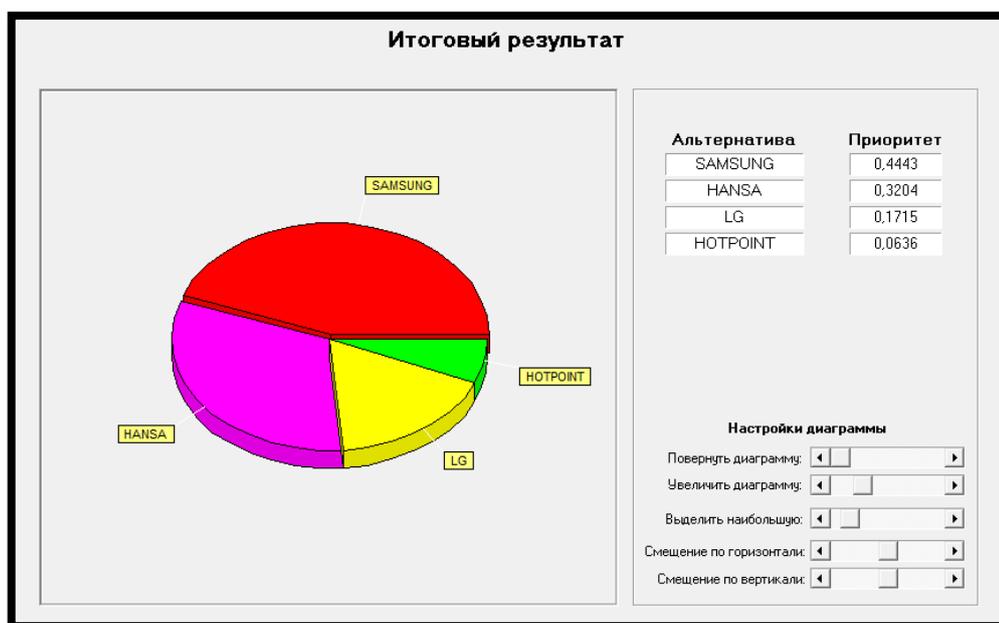


Рисунок 6 – Итоговый результат анализа

Выводы

Таким образом, с помощью программного обеспечения «MPRIORITY 1.0» мы смогли с высокой точностью выбрать желаемую микроволновку по заданным нам критериям. Данный метод можно использовать в различных ситуациях при решении задач многокритериального выбора.

Библиографический список

1. Баженов Р.И. О методике преподавания метода анализа иерархий в курсе «Информационная безопасность и защита информации» // Современные научные исследования и инновации. 2014. № 4 (36). С. 76.
2. Батищев Р.В., Корещиков И.А., Мордовин А.И. Использование метода анализа иерархий для выбора оптимальной реляционной СУБД // Информация и безопасность. 2010. Т. 13. № 2. С. 221-226.
3. Википедия.Метод анализа Иерархий. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/%D0%9C%D0%B5%D1%82%D0%BE%D0%B4_%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%D0%B0_%D0%B8%D0%B5%D1%80%D0%B0%D1%80%D1%85%D0%B8%D0%B9 (дата обращения: 26.07.2018)
4. Интернет-магазин ДНС URL: <https://www.dns-shop.ru/product/aacd201edb143330/mikrovolnova-pec-lg-mw23w35gib-cernyj/> (дата обращения: 07.12.2022)
5. Программа MPRIORITY URL: <http://www.tomakechoice.com/mpriority.html> (дата обращения 07.12.2022)
6. Конвекция в микроволновке: что это такое и зачем нужна. URL: <https://tehnopomosh.com/dlya-kuhni/mikrovolnovaya-pech/konvektsiya.html>
7. Соловьева Т.А. Применение программы MPRIORITY для оптимального выбора системы электронного документооборота // Современная

техника и технологии. 2014. №5(33). С. 25.

8. Винокуров А.С., Баженов Р.И. Использование метода анализа иерархий для принятия оптимального решения по выбору цифрового фотоаппарата // Современная техника и технологии. 2014. №9(37). С. 11-17.