

Выбор посудомоечной машины с помощью программы MPRIORITY

Ервлева Регина Викторовна

Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема

Студент

Ервлев Павел Андреевич

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 посудомоечной машины из пяти различных моделей. В качестве основных характеристик, положенных в основу для сравнения, были взяты: количество комплектов для мытья, расход воды за цикл, имеется ли защита от протечки, потребляемая мощность, гарантия.

Ключевые слова: Выбор посудомоечной машины, метод анализа иерархий, MPRIORITY

Dishwasher selection with the MPRIORITY program

Eroleva Regina Viktorovna

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Erolev Pavel Andreevich

Sholom-Aleichem Priamursky State University

Student

Abstract

The paper describes the advantages and considers the possibilities of using the MPRIORITY software, which implements the method of analyzing hierarchies. As an example of the effectiveness of its use, the selection of the most optimal dishwasher from five different models was carried out. The main characteristics used as a basis for comparison were: the number of washing kits, water consumption per cycle, whether there is leakage protection, power consumption, warranty.

Keywords: Dishwasher selection, hierarchy analysis method, MPRIORITY

1 Введение

1.1 Актуальность

У большинства людей всегда возникают вопросы по улучшению комфорта своего жилья. Каждому хочется в комфорте находиться дома. И выбора для этого улучшения с каждым годом все больше и больше, начиная с предметов интерьера и заканчивая электроникой. Для улучшения уменьшения проводимого времени на кухне за монотонными делами, были придуманы различные машины. Одни из таких — это посудомоечные машины. Если подсчитать, сколько времени каждая женщина тратит на мытье посуды, то получается, что несколько недель в году уходят на тяжелый и монотонный труд. А это время можно было бы провести с большей пользой.

1.2 Обзор исследований

Проблемой использования метода анализа иерархий занимались российские и зарубежные ученые. Р.В.Батищев и др. [1]. Использовали МАИ для выбора оптимальной реляционной системы управления базами данных. Мальцеваа М.В. разрабатывал использование метода анализа иерархий в задачах выбора приоритетов [2]. Применение программы Mpriority для оптимального выбора системы электронного документооборота предложил Т.А. Соловьева [3]. И.А.Зайцева и др. реализовали МАИ для оценки качества подачи тепловой энергии [4].

1.3Цель исследования

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

2 Материалы и методы

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. 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.

3 Результаты и обсуждения

Посудомоечная машина выбирается на долгое время, и нужна будет уверенность в её стабильной работе. Было решено выбирать из машин, которые находятся в одном ценовом диапазоне. Результаты отбора и характеристики посудомоечных машин представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики посудомоечных машин

Характеристики	Bosch SMS25AW01R	Indesit DFC 2B+16 S	Beko DFN28421W	Toshiba DW- 14F2(BS)- RU	Hotpoint- Ariston HFC 3T141 WC SB
Количество комплектов	12	13	14	14	14
Расход воды за цикл, л.	10,5	12	9,5	10	9,5
Потребляемая мощность, Вт.	2400	1900	2100	1380	1900
Защита от протечки	частичная	частичная	полная	полная	полная
Гарантия, лет	1	1	2	2	1

Из таблицы видно, что все модели имеют разные характеристики и выбрать оптимальные достаточно сложно. К примеру, машина Toshiba имеет самую низкую потребность в энергии, но имеет расход воды немного больше, чем у конкурентов. Посудомоечная машина Hotpoint-Ariston вмещает большое количество комплектов посуды, но имеет не самую лучшую потребляемую мощность.

Далее создаем новый проект в программе MPRIORITY и заполняем нужные поля, тем самым получая иерархию (рис.1).

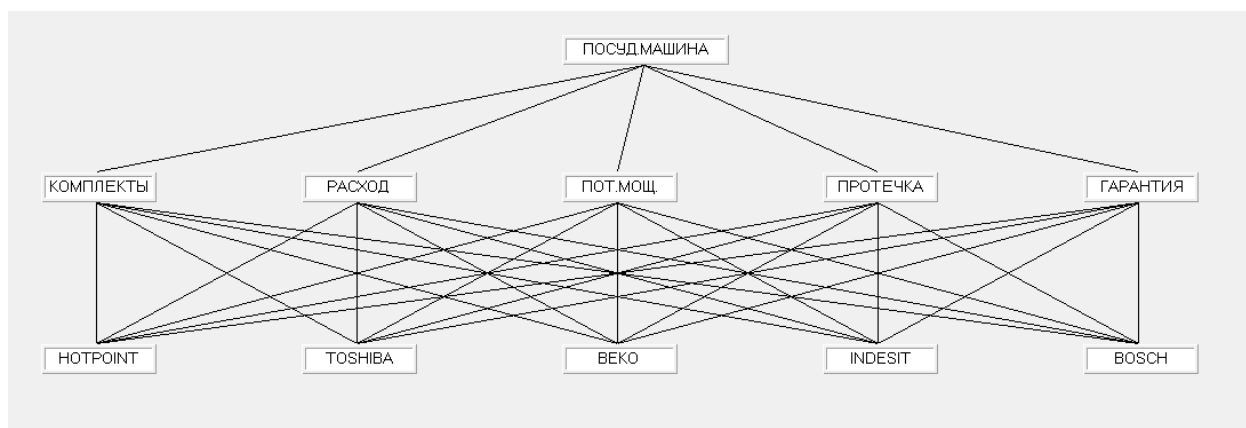


Рисунок 1 – Иерархия проекта

Далее проводим попарное сравнение всех критериев, выявляя среди них более значимые (рис.2).

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
ПОСУД.МАШИНА

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	КОМПЛЕКТЫ	1	3	4	2	4	0,4002
2.	РАСХОД	1/3	1	1	1/3	5	0,1428
3.	ПОТ.МОЩ.	1/4	1	1	1/3	2	0,1122
4.	ПРОТЕЧКА	1/2	3	3	1	4	0,2863
5.	ГАРАНТИЯ	1/4	1/5	1/2	1/4	1	0,0582

СЗ: 5,254 Применить

ИС: 0,0635 Закреть

ОС: 0,0567 Отмена

Исследовать

Рисунок 2 – Попарное сравнение критериев

По рисунку видно, что главный пункт – это количество вмещаемых комплектов для мытья. На втором месте по важности идет защита от протечки, так как это уберегает от подтоплений. На третьем месте идет расход воды за цикл мытья посуды. На предпоследнем месте стоит потребляемая мощность и на последнем гарантия.

Далее проводим попарное сравнение всех посудомоечных машин относительно заданных критериев.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
КОМПЛЕКТЫ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1	1	3	5	0,2814
2.	TOSHIBA	1	1	1	3	5	0,2814
3.	BEKO	1	1	1	3	5	0,2814
4.	INDESIT	1/3	1/3	1/3	1	3	0,1055
5.	BOSCH	1/5	1/5	1/5	1/3	1	0,05

СЗ: 5,0417 Применить

ИС: 0,0104 Закреть

ОС: 0,0093 Отмена

Исследовать

Рисунок 3 – Сравнение по критерию «Комплекты»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
РАСХОД

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	2	1	6	3	0,3247
2.	TOSHIBA	1/2	1	1/2	5	2	0,1905
3.	BEKO	1	2	1	6	3	0,3247
4.	INDESIT	1/6	1/5	1/6	1	1/4	0,0425
5.	BOSCH	1/3	1/2	1/3	4	1	0,1174

СЗ: 5,0752
 ИС: 0,0188
 ОС: 0,0167

Применить
 Закрыть
 Отмена

Исследовать

Рисунок 4 – Сравнение по критерию «Расход воды»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
ПОТ.МОЩ.

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1/3	2	1	3	0,1856
2.	TOSHIBA	3	1	4	3	5	0,4564
3.	BEKO	1/2	1/4	1	1/2	2	0,1066
4.	INDESIT	1	1/3	2	1	3	0,1856
5.	BOSCH	1/3	1/5	1/2	1/3	1	0,0656

СЗ: 5,0565
 ИС: 0,0141
 ОС: 0,0126

Применить
 Закрыть
 Отмена

Исследовать

Рисунок 5 – Сравнение по критерию «Потребляемая мощность»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта
ПРОТЕЧКА

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1	1	3	3	0,2727
2.	TOSHIBA	1	1	1	3	3	0,2727
3.	BEKO	1	1	1	3	3	0,2727
4.	INDESIT	1/3	1/3	1/3	1	1	0,0909
5.	BOSCH	1/3	1/3	1/3	1	1	0,0909

СЗ: 5
 ИС: 0
 ОС: 0

Применить
 Закрыть
 Отмена

Исследовать

Рисунок 6 – Сравнение по критерию «Защита от протечки»

Работа эксперта

**Производим попарные сравнения
относительно объекта**

ГАРАНТИЯ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1/2	1/2	1	1	0,1428
2.	TOSHIBA	2	1	1	2	2	0,2857
3.	BEKO	2	1	1	2	2	0,2857
4.	INDESIT	1	1/2	1/2	1	1	0,1428
5.	BOSCH	1	1/2	1/2	1	1	0,1428

СЗ: 5 Применить

ИС: 0 Закрыть

ОС: 0 Отмена

Исследовать

Рисунок 7 – Сравнение по критерию «Гарантия»

После заполнения всех критериев перейдем на вкладку «Показать результаты»

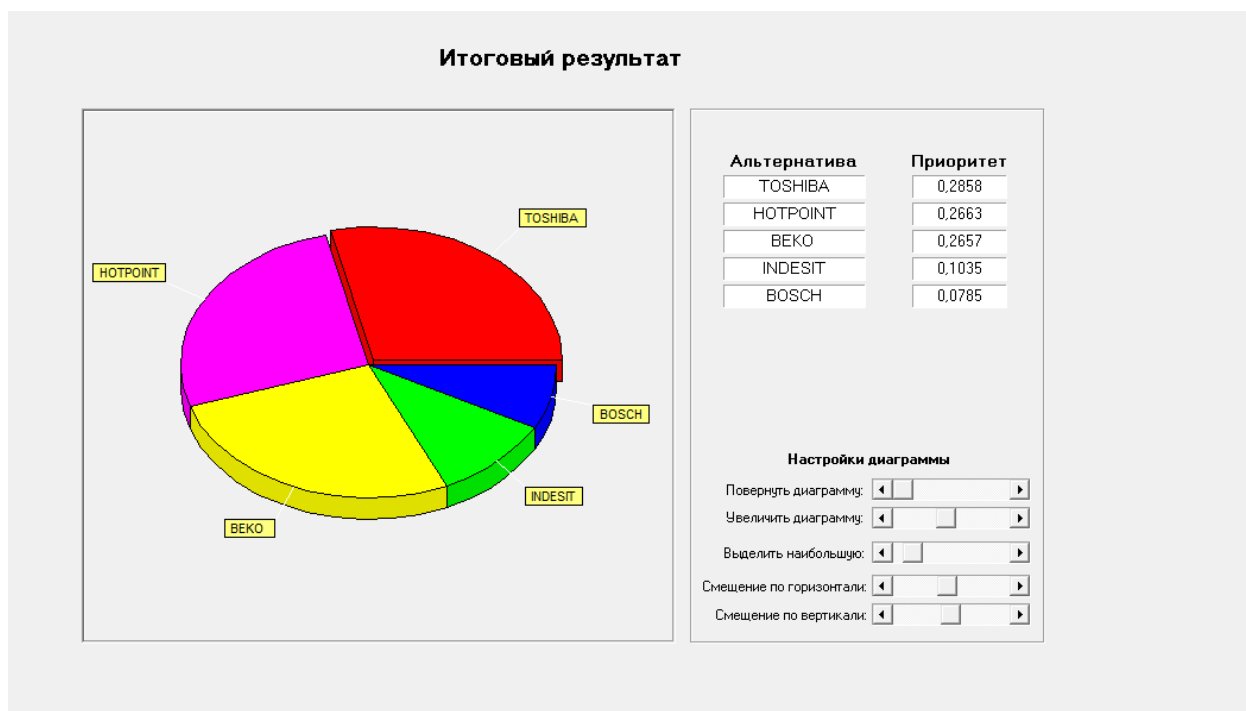


Рисунок 8 - Результаты

По данным результатов видно, что посудомоечная машина Toshiba является лидером, немного обгоняя конкурента Hotpoint. Тем самым мы понимаем, что среди всех исследуемых посудомоечных машин, оптимальной является Toshiba.

Программа MPRIORITY является хорошим способ решения трудного выбора. В системе присутствует возможность тонкой настройки приоритетов, позволяя выделить наиболее важный критерий.

Библиографический список

1. 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
2. Мальцева М.В. Использование метода анализа иерархий в задачах выбора приоритетов // Вестник Иркутского государственного технического Постулат. 2018. №8 ISSN 2414-4487 университета. 2008. №2(34). С. 141-144.
3. Соловьева Т.А. Применение программы Mpriority для оптимального выбора системы электронного документооборота // Современная техника и технологии. 2014. №5(33). С. 25
4. Зайцева И.А., Андреева О.Р., Шутенко В.В. Оценка качества подачи тепловой энергии на основе метода анализа иерархий в программной системе "MPRIORITY" // Современные наукоемкие технологии. региональное приложение. 2014. №1. С.30-37.