

## **Выбор кондиционера на жаркий период с помощью программы MPRIORITY**

*Семченко Регина Викторовна*

*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема  
студент*

*Еровлев 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 оптимального кондиционера из пяти различных моделей. В качестве основных характеристик положенных в основу для сравнения были взяты: возможность обогрева, мощность, ночной режим (Кондиционер сам устанавливает минимальную скорость вентилятора и плавно повышает или понижает температуру), срок гарантии, наличие таймера

**Ключевые слова:** Выбор кондиционера, метод анализа иерархий, MPRIORITY

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

*Semchenko Regina Viktorovna*

*Sholom-Aleichem Priamursky State University  
Student*

*Erovlev Pavel Andreevich*

*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 air conditioner from five different models. As the main characteristics laid the basis for comparison were taken: the possibility of heating, power, night mode (air conditioner itself sets the minimum speed of the fan and smoothly increases or decreases the temperature), warranty period, the presence of a timer

**Keywords:** Air conditioner selection, hierarchy analysis method, MPRIORITY

Мы живем в современном мире, где уровень технологий становится все выше. Сложно найти дом, где не будет кондиционера или вентилятора. Но все это служит нам для охлаждения помещения в жаркие периоды. Для того, чтобы с меньшим дискомфортом провести этот период времени используют кондиционер, т.к. вентилятор не способен в кратчайшие сроки достаточно охладить помещение в жаркий период. На данный момент существует очень большой выбор кондиционеров, разных и по мощности, типу охлаждающего вещества, различным функциям. Это все увеличивает возможность выбора, но и усложняет его[1].

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 др. 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. А.С.Винокуров и др. исследовали применение МАИ для принятия оптимального решения в выборе цифровой техники [9]. Р.И.Баженов включил МАИ для преподавания в различных дисциплинах [1].

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

Кондиционер выбирается на долгое время, и нам нужна будет уверенность в его стабильной работе. Было решено выбирать из Сплит-систем, которые находятся в одном ценовом диапазоне. Результаты отбора и характеристики кондиционеров представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Сплит-системы и их характеристики

Характеристики сплит-систем	Hotpoint-Ariston SPOWHA 409	Rapid RAC-12HJ/N1_18Y	Zanussi ZACS-09 HTS/N	Electrolux EACS-07HAR/N3	Hyundai H-AR21 12H
Обогрев	есть	нет	есть	нет	нет
Потребляемая мощность, Вт	755	840	821	655	827
Ночной режим	есть	есть	есть	есть	есть
Таймер	нет	нет	есть	есть	есть
Гарантия, лет	1	1	1	1	1

Из таблицы видно, что все модели имеют разные характеристики и выбрать оптимальные достаточно сложно. К примеру, кондиционер Electrolux имеет самую низкую потребность в энергии, но и не имеет

функции обогрева, что достаточно важный показатель [4]. Кондиционер Zanussi имеет самый полный комплект функций, но и имеет не самую лучшую энергопотребность.

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 рис. 1 показаны результаты попарного сравнения критериев, из которых видно, что определяющими критериями выбора являются мощность и функция обогрева.

	1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1. ОБОГРЕВ	1	1	5	5	9	0,4166
2. МОЩНОСТЬ	1	1	3	3	9	0,3396
3. НОЧНОЙ РЕ	1/5	1/3	1	1/2	5	0,0985
4. ГАРАНТИЯ	1/5	1/3	2	1	2	0,1082
5. ТАЙМЕР	1/9	1/9	1/5	1/2	1	0,0369

СЗ: 5,2274    Применить  
 ИС: 0,0568    Закреть  
 ОС: 0,0507    Отмена

Исследовать

Рис. 1. Результаты попарного сравнения критериев

Далее производится попарное сравнение кондиционеров относительно выбранных характеристик (рис. 2-6).

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ОБОГРЕВ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	3	1	1	3	0,2727
2.	RAPID	1/3	1	1/3	1/3	1	0,0909
3.	ZANUSSI	1	3	1	1	3	0,2727
4.	ELECTROLU	1	3	1	1	3	0,2727
5.	HYUNDAI	1/3	1	1/3	1/3	1	0,0909

СЗ:  Применить

ИС:  Закрывать

ОС:  Отмена

Исследовать

Рис. 2. Сравнение по критерию «Обогрев»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

МОЩНОСТЬ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	7	3	1/3	5	0,2638
2.	RAPID	1/7	1	1/5	1/9	1/3	0,0329
3.	ZANUSSI	1/3	5	1	1/5	3	0,1295
4.	ELECTROLU	3	9	5	1	7	0,51
5.	HYUNDAI	1/5	3	1/3	1/7	1	0,0636

СЗ:  Применить

ИС:  Закрывать

ОС:  Отмена

Исследовать

Рис. 3. Сравнение по критерию «Мощность»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

НОЧНОЙ РЕ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1	1	1	1	0,2
2.	RAPID	1	1	1	1	1	0,2
3.	ZANUSSI	1	1	1	1	1	0,2
4.	ELECTROLU	1	1	1	1	1	0,2
5.	HYUNDAI	1	1	1	1	1	0,2

СЗ:  Применить

ИС:  Закрывать

ОС:  Отмена

Исследовать

Рис. 4. Сравнение по критерию «Ночной режим»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ТАЙМЕР

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1	1/3	1/3	1/3	0,0909
2.	RAPID	1	1	1/3	1/3	1/3	0,0909
3.	ZANUSSI	3	3	1	1	1	0,2727
4.	ELECTROLU	3	3	1	1	1	0,2727
5.	HYUNDAI	3	3	1	1	1	0,2727

СЗ: 5      Применить

ИС: 0      Закрывать

ОС: 0      Отмена

Исследовать

Рис. 5. Сравнение по критерию «Таймер»

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ГАРАНТИЯ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	HOTPOINT	1	1	1	1	1	0,2
2.	RAPID	1	1	1	1	1	0,2
3.	ZANUSSI	1	1	1	1	1	0,2
4.	ELECTROLU	1	1	1	1	1	0,2
5.	HYUNDAI	1	1	1	1	1	0,2

СЗ: 5      Применить

ИС: 0      Закрывать

ОС: 0      Отмена

Исследовать

Рис. 6. Сравнение по критерию «Гарантия»

Результатом обработки оценок программой «MPRIORITY 1.0» является отображение моделей кондиционеров с указанием приоритета их выбора и графическое представление результата в виде круговой диаграммы (рис.7)[8]. Результаты проведенного анализа, показывают, что оптимальным приобретением будет кондиционер от фирмы «HOTPOINT». Он лидирует среди всех представленных моделей с маленьким отрывом, данный кондиционер получил приоритет 0,2731, а ближайший его конкурент - кондиционер «ELECTROLUX» лишь 0,2709.

Кондиционер фирмы «HOTPOINT» имеет не очень большую энергопотребность, и имеет практически все востреннные функции, в частности такие как «обогрев» и «ночной режим», что довольно хорошо для установки его в квартиру или дом.



Рис. 7. Итоговый результат анализа

Таким образом, с помощью программного обеспечения «MPRIORITY 1.0» мы смогли с высокой точностью выбрать желаемый кондиционер 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](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 М.Видео URL: <https://www.mvideo.ru/klimaticheskaya-tehnika/kondicionery-106> (дата обращения: 26.07.2018)
5. Программа MPRIORITY URL: <http://www.tomakechoice.com/mpriority.html> (дата обращения 25.07.2018)
6. Эйрих В.И., Баженов Р.И. Выбор водонагревателя на период отключения горячего водоснабжения с помощью программы принятия рациональных решений MPRIORITY // Постулат. 2018. № 6.
7. Мальцева М.В. Использование метода анализа иерархий в задачах выбора приоритетов // Вестник Иркутского государственного технического

- 
- университета. 2008. №2(34). С. 141-144.
8. Соловьева Т.А. Применение программы Mpriority для оптимального выбора системы электронного документооборота // Современная техника и технологии. 2014. №5(33). С. 25.
  9. 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.