

Выбор монитора с помощью метода анализа иерархий в программной среде MPriority

Кочитов Михаил Евгеньевич

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема
студент*

Аннотация

В данной статье будет проведен выбор монитора с использованием метода анализа иерархий в программной среде MPriority. Благодаря данному методу будет выявлен оптимальный монитор, который будет по указанным критериям значительно лучше остальных.

Ключевые слова: MPriority, мониторы, метод анализа иерархий

Selecting a Monitor Using the Hierarchy Analysis Method in MPriority Software Environment

Kochitov Mikhail Evgenevich

*Sholom-Aleichem Priamursky State University
student*

Abstract

This article will conduct a monitor selection using the hierarchy analysis method in the MPriority software environment. Thanks to this method, the optimal monitor will be identified, which will be much better than the others according to the specified criteria.

Keywords: MPriority, monitors, hierarchy analysis method

Большинство товаров имеют одинаковые признаки, и требуется выяснить по данным признакам какой товар все же лучше остальных. Для решения данной проблемы используется метод анализа иерархий, который по указанным критериям каждого объекта и по распределению вероятностей определяет приоритет самого подходящего объекта среди остальных. Сам метод анализа иерархий будет проводиться в программной среде MPriority.

В статье А.С. Нефедова рассматривается сравнительный анализ метода Electre III и метода анализа иерархий при решении многокритериальных задач [1]. И.В. Аникин в своей статье рассматривает метод анализа иерархий в задачах оценки и анализа рисков информационной безопасности [2]. Рассматривая статью Н.И. Недашковской можно увидеть метод анализа иерархий в методологии сценарного анализа решения задач предвидения [3]. И.П. Романова, А.С. Гусев, В.А. Кузнецов в своей статье рассмотрели оценку методов анализа иерархий и спектрального анализа при выборе электропоезда постоянного тока [4]. В статье В.И. Эйрих и Р.И. Баженова

рассматривается выбор водонагревателя на период отключения горячего водоснабжения с помощью программы принятия рациональных решений MPRIORITY [5].

Целью данной статьи является выбор монитора с использованием метода анализа иерархий в программной среде MPriority. В статье будет приведен пример мониторов, из которых с помощью метода анализа иерархий нужно выявить оптимальный и высоким по приоритету, чем остальные.

Для начала нужно найти объекты, которые будут применены в методе анализа иерархий. Для этого будет использован интернет магазин [6], в котором будут подобраны необходимые мониторы с определенными характеристиками. В интернет магазине были подобраны следующие мониторы:

1. 19.5" Монитор Philips 203V5LSB26 [203V5LSB26/62(10)];
2. 21.5" Монитор Philips 221V8A [221V8A/01];
3. 21.5" Монитор Lenovo S22E-19 [61C9KAT1EU];
4. 19.5" Монитор HP 20kd [T3U83AA].

Для подобранных четырех мониторов были подобраны следующие характеристики:

1. Диагональ экрана;
2. Разрешение экрана;
3. Время отклика пикселя;
4. Частота обновления экрана.

Критериями для метода анализа иерархий будут собственно являться сами характеристики. Теперь внизу будет составлена следующая таблица четырех мониторов с указанными характеристиками.

Таблица 1 – Четыре монитора с характеристиками

	19.5" Монитор Philips 203V5LSB26	21.5" Монитор Philips 221V8A	21.5" Монитор Lenovo S22E-19	19.5" Монитор HP 20kd
Диагональ экрана	19.5	21.5	21.5	19.5
Разрешение экрана	1600x900	1920x1080	1920x1080	1400x900
Время отклика пикселя	5 мс	4 мс	4 мс	8 мс
Частота обновления экрана	60 Гц	75 Гц	60 Гц	60 Гц

На таблице 1 в строке идут критерии: диагональ экрана, разрешение экрана, время отклика пикселя и частота обновления экрана. Колонками являются сами модели мониторов от разных производителей. Каждый монитор наделен своими параметрами под каждый критерий и чтобы среди них подобрать наиболее оптимальный монитор, то потребуется провести метод анализа иерархий в программе MPriority.

Для начала в программе MPriority составим схему иерархии.

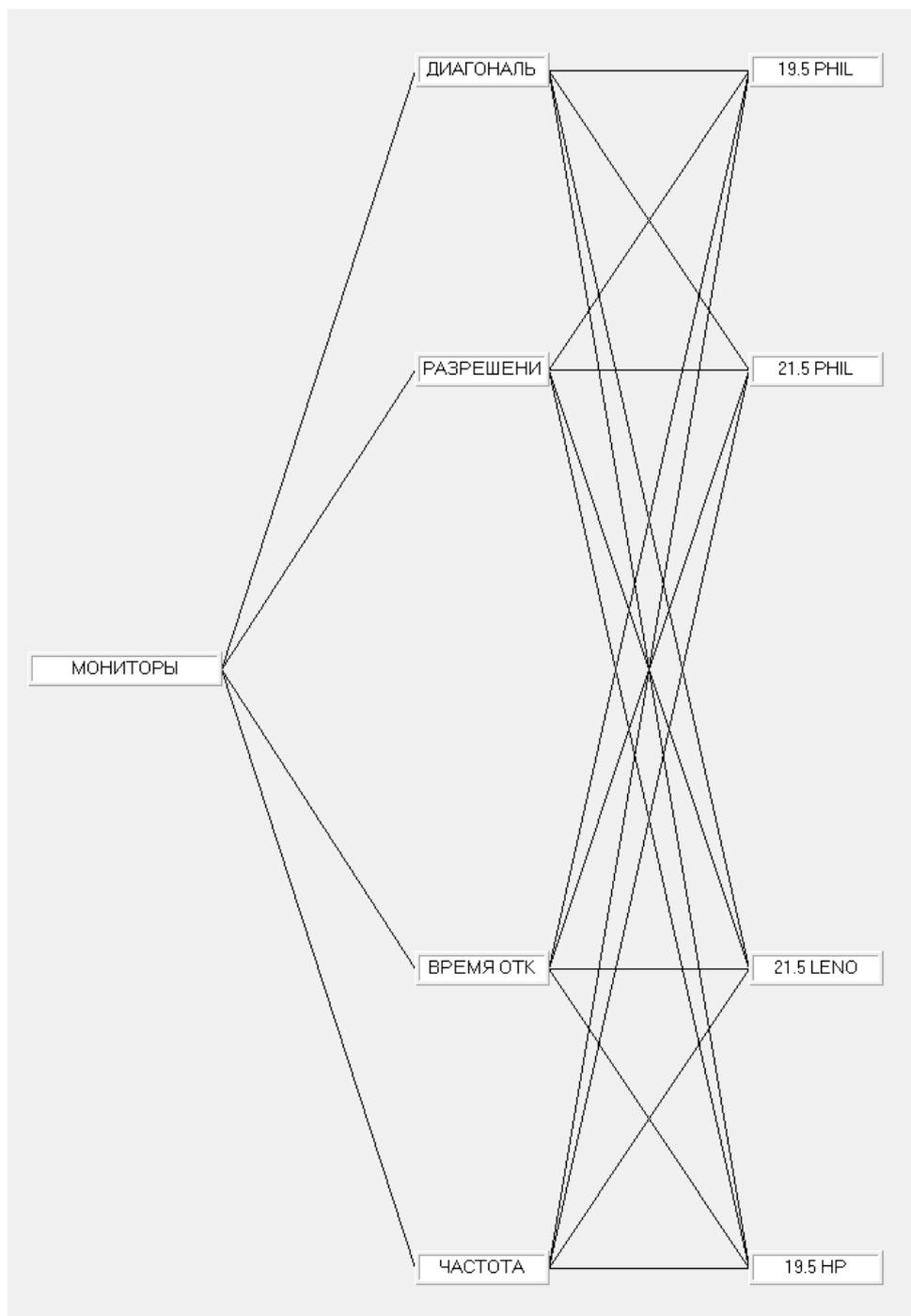


Рисунок 1 – Схема иерархии

На рисунке 1 изображена схема иерархии, где можно увидеть главный узел корня это «Мониторы» справа от него идут узлы самих критериев:

диагональ экрана, разрешение экрана, время отклика пикселя и частота обновления экрана. От узлов критериев исходят связи с узлами самих моделей мониторов, которые будут рассматриваться в данном методе.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

МОНИТОРЫ

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	ДИАГОНАЛЬ	1	1	3	5	0,386
2.	РАЗРЕШЕНИ	1	1	3	5	0,386
3.	ВРЕМЯ ОТК	1/3	1/3	1	5	0,1693
4.	ЧАСТОТА	1/5	1/5	1/5	1	0,0586

СЗ: 4,1532 Применить

ИС: 0,051 Закрывать

ОС: 0,0567 Отмена

Исследовать

Рисунок 2 – Попарные сравнения относительно критериев мониторов

На рисунке 2 изображено окно с попарными сравнениями относительно критериев мониторов. В нем слева можно увидеть сами критерии, а по центру в ячейках указаны вероятности, которые используются для определения важности между собой критериев, справа показан приоритет, который определяет какой критерий, будет значимым среди остальных.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ДИАГОНАЛЬ

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	19.5 PHIL	1	1/3	1/3	1	0,125
2.	21.5 PHIL	3	1	1	3	0,375
3.	21.5 LENO	3	1	1	3	0,375
4.	19.5 HP	1	1/3	1/3	1	0,125

СЗ: 4 Применить

ИС: 0 Закрывать

ОС: 0 Отмена

Исследовать

Рисунок 3 – Попарные сравнения моделей мониторов относительно критерия «диагональ экрана»

На рисунке 3 представлено окно с попарными сравнениями моделей мониторов относительно критерия «диагональ экрана». Слева отображены

модели мониторов, а по центру в ячейках указаны вероятности, которые определяют насколько каждый монитор хуже или лучше остальных по характеристики диагонали экрана. Справа столбец приоритетов показывает, какие модели мониторов являются наиболее оптимальными в исследовании по данному критерию. По рисунку можно определить, что по приоритету оптимальными являются модели мониторов: 21.5 Philips и 21.5 Lenovo.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

РАЗРЕШЕНИ

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	19.5 PHIL	1	1/3	1/3	3	0,1508
2.	21.5 PHIL	3	1	1	5	0,3908
3.	21.5 LENO	3	1	1	5	0,3908
4.	19.5 HP	1/3	1/5	1/5	1	0,0674

СЗ: 4,0433 Применить

ИС: 0,0144 Закрывать

ОС: 0,016 Отмена

Исследовать

Рисунок 4 – Попарные сравнения моделей мониторов относительно критерия «разрешение экрана»

На рисунке 4 можно увидеть окно с попарными сравнениями моделей мониторов относительно критерия «разрешение экрана». В данном исследовании по приоритету оптимальными мониторами по разрешению экрана являются 21.5 Philips и 21.5 Lenovo.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ВРЕМЯ ОТК

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	19.5 PHIL	1	1/3	1/3	5	0,1599
2.	21.5 PHIL	3	1	1	7	0,3966
3.	21.5 LENO	3	1	1	7	0,3966
4.	19.5 HP	1/5	1/7	1/7	1	0,0468

СЗ: 4,0731 Применить

ИС: 0,0243 Закрывать

ОС: 0,027 Отмена

Исследовать

Рисунок 5 – Попарные сравнения моделей мониторов относительно критерия «Время отклика пикселя»

Рассматривая рисунок 5 можно заметить окно с попарными сравнениями моделей мониторов относительно критерия «время отклика в пикселях». В данном исследовании по рассматриваемому критерию являются также две модели мониторов: 21.5 Philips и 21.5 Lenovo.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ЧАСТОТА

		1.	2.	3.	4.	Приоритет
1.	19.5 PHIL	1	1/3	1	1	0,1666
2.	21.5 PHIL	3	1	3	3	0,5
3.	21.5 LENO	1	1/3	1	1	0,1666
4.	19.5 HP	1	1/3	1	1	0,1666

СЗ: Применить

ИС:

ОС:

Рисунок 6 – Попарные сравнения моделей мониторов относительно критерия «Частота обновления экрана»

На рисунке 6 представлено окно с попарными сравнениями моделей мониторов относительно последнего критерия «частота обновления экрана». Как можно заметить в данном исследовании все же стал по приоритету модель монитора 21.5 Philips, так как он лучше остальных и имеет высокую частоту обновления экрана.

После исследования попарных сравнений моделей мониторов с каждым критерием можно уже определить итоговый результат и посмотреть, какая модель монитора будет самой оптимальной в выборе.

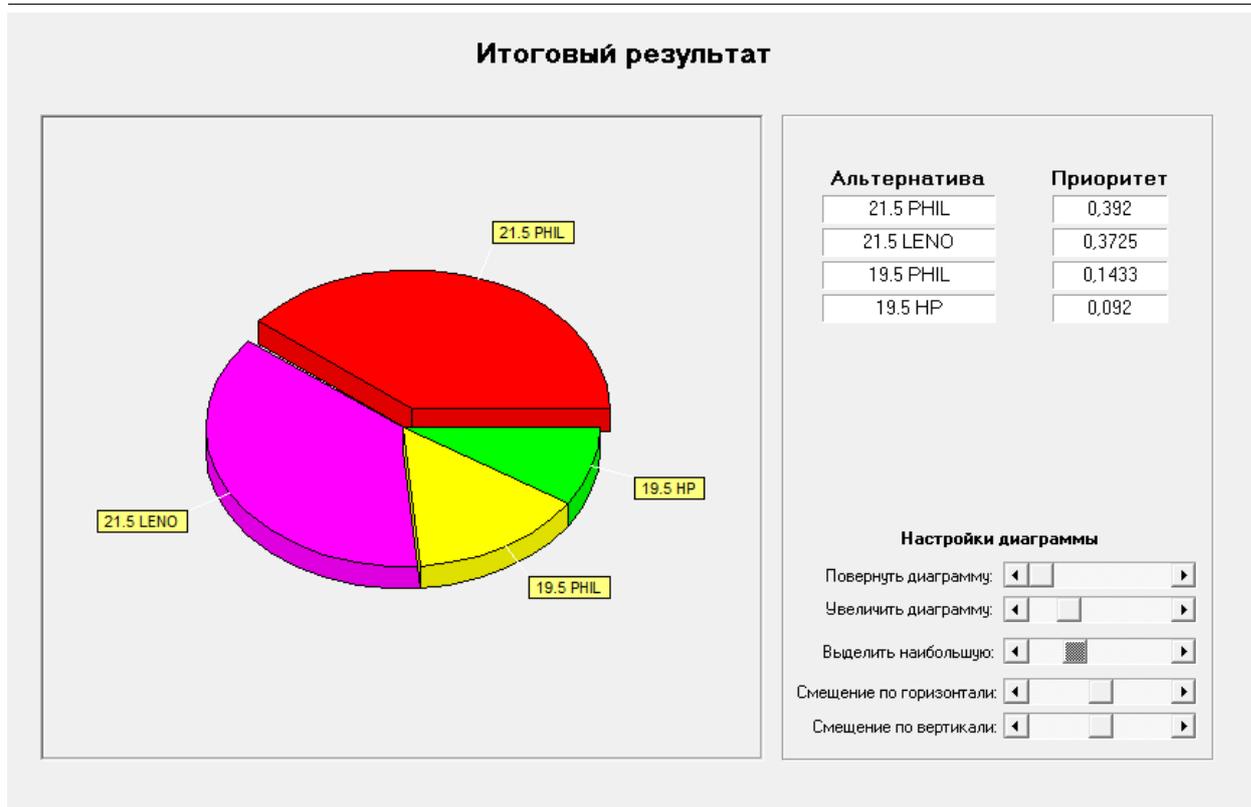


Рисунок 7 – Итоговый результат проведения метода анализа иерархий в выборе подходящего монитора по всем критериям

Изображенное на рисунке 7 окно итогового результат показывает, что среди проведенных исследований каждой модели монитора самым высоким по приоритету является монитор модели 21.5" Монитор Philips 221V8A и поэтому стоит его выбирать, так как среди остальных по характеристикам он значительно лучше.

Таким образом, был проведен метод анализа иерархий в выборе подходящего монитора в программной среде MPriority. Поэтому можно предположить, что метод анализа иерархий дает отличную возможность в выборе оптимального товара по критериям среди других.

Библиографический список

1. Нефедов А.С. Сравнительный анализ метода electre iii и метода анализа иерархий при решении многокритериальных задач // Труды Братского государственного университета. Серия: Естественные и инженерные науки. 2018. Т. 2. С. 9-15.
2. Аникин И.В. Метод анализа иерархий в задачах оценки и анализа рисков информационной безопасности // Вестник Казанского государственного технического университета им. А.Н. Туполева. 2006. № 3. С. 11-18.
3. Недашковская Н.И. Метод анализа иерархий в методологии сценарного анализа решения задач предвидения // Восточно-Европейский журнал передовых технологий. 2010. Т. 4. № 9 (46). С. 35-42.
4. Романова И.П., Гусев А.С., Кузнецов В.А. Оценка методов анализа

- иерархий и спектрального анализа при выборе электропоезда постоянного тока // Комплексные проблемы развития науки, образования и экономики региона. 2015. № 1 (6). С. 160-170.
5. Эйрих В.И., Баженов Р.И. Выбор водонагревателя на период отключения горячего водоснабжения с помощью программы принятия рациональных решений MPRIORITY // Постулат 2016. №6
 6. «DNS» — сеть магазинов цифровой и бытовой техники. URL: <https://www.dns-shop.ru/> (дата обращения 21.08.2020)
 7. Метод анализа иерархий – Википедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Метод_анализа_иерархий (дата обращения 21.08.2020)
 8. Метод анализа иерархий: процедура применения. URL: <http://vamocenka.ru/metod-analiza-ierarxij-procedura-primeneniya/> (дата обращения 21.08.2020)
 9. Метод анализа иерархий – Академик. URL: <https://dic.academic.ru/dic.nsf/ruwiki/1388581> (дата обращения 21.08.2020)
 10. Метод анализа иерархий – Онлайн. URL: <https://axd.semestr.ru/upr/hierarchies.php> (дата обращения 21.08.2020)