

Выбор электрического самоката с помощью 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 оптимального электрического самоката. В качестве основных характеристик, положенных в основу для сравнения, были взяты: ёмкость аккумулятора, максимальная скорость, вес, гарантия и максимальная нагрузка.

Ключевые слова: электрический самокат, иерархия, МАИ, выбор

Choosing an electric scooter with MPRIORITY

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 hierarchy analysis method. As an example of the effectiveness of its use, the selection of the most optimal electric scooter was carried out. As the main characteristics that formed the basis for comparison, were taken: battery capacity, maximum speed, weight, warranty and maximum load.

Keywords: hierarchy analysis method, MPRIORITY, electric scooter, selection

В настоящее время все больше производителей автомобилей начинают производить электромобили, которые экологичнее и во многом превосходят обычные бензиновые автомобили. То же самое и коснулось рынка велосипедов и самокатов. Сейчас электро-самокаты есть у многих людей, а

также расставлены по городам арендные электро-самокаты. На самом деле это очень удобное и быстрое транспортное средство, которое не вредит при этом экологии.

Произведем выбор оптимального электро-самоката от известных производителей в ценовом диапазоне до 30 000 рублей.

Применим метод анализа иерархий (МАИ) – это инструмент системного подхода к сложным проблемам принятия решений. Метод был разработан Томасом Л. Саати – американский математик [1].

И.О.Савченко осуществил выбор программного обеспечения для моделирования бизнес-процессов. А.С.Винокуров и др [2]. исследовали применение МАИ для принятия оптимального решения в выборе цифровой техники. Р.И.Баженов включил МАИ для преподавания в различных дисциплинах [3]. Проблемой использования метода анализа иерархий занимались российские и зарубежные ученые. Р.В.Батищев и др [4]. Для решения задач оптимального выбора подходит метод анализа иерархий (МАИ). Методику экспертного прогнозирования технологичности современных электронных средств предложили А.П.Адамов и др [5].

Цель исследования – найти оптимальный электро-самокат с помощью программного средства MPRIORITY [6].

Электро-самокат должен быть удобен в использовании, так как он рассчитан на частое использование, особенно в теплую погоду.

Выборка будет производиться по основным функциям: ёмкость аккумулятора, максимальная скорость, вес, гарантия и максимальная нагрузка. Результаты характеристик представлены в Таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики приложений

Характеристики	NinebotKick ScooterC20	HIPER Triumph X80 Black	Hoverbot GR-01	Mizar Artemis	Tribe Bro Black
Ёмкость аккумулятора	5000 мАч	6000 мАч	7500 мАч	6600 мАч	5000 мАч
Максимальная скорость	20 км/ч	25 км/ч	25 км/ч	25 км/ч	25 км/ч
Вес	10.6 кг	11 кг	15 кг	15.5 кг	11.5 кг
Максимальная нагрузка	75 кг	125 кг	120 кг	120 кг	100 кг
Гарантия	1 год	1 год	1 год	1 год	1 год

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.

Проведем сравнение представленных характеристик самокатов 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

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ЭЛЕКТРОСАМОКАТ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	АККУМУЛЯТ	1	3	5	2	3	0,4176
2.	СКОРОСТЬ	1/3	1	4	2	2	0,2373
3.	ВЕС	1/5	1/4	1	3	2	0,1334
4.	НАГРУЗКА	1/2	1/2	1/3	1	3	0,1286
5.	ГАРАНТИЯ	1/3	1/2	1/2	1/3	1	0,0829

СЗ: 5,719 Применить

ИС: 0,1797 Закреть

ОС: 0,1604 Отмена

Исследовать

Рис.1 Режим попарного сравнения характеристик

По данным (рис.1) видно, что упор идет на аккумулятор, так как от именно от него зависит длительность работы электро-самоката.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

АККУМУЛЯТ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	NINEBOT	1	1/2	1/4	1/3	1	0,0866
2.	HIPER	2	1	1/3	1/2	2	0,1508
3.	HOVERBOT	4	3	1	3	4	0,4419
4.	MIZAR	3	2	1/3	1	3	0,234
5.	TRIBEBRO	1	1/2	1/4	1/3	1	0,0866

СЗ: 5,0925 Применить

ИС: 0,0231 Закреть

ОС: 0,0206 Отмена

Исследовать

Рис.2 Режим попарного сравнения аккумулятора

Из характеристик в Таблице 1 перенесем данные в «Режим попарного сравнения» аккумулятора. Здесь имеет преимущество Hoverbot из-за самой объемной батареи.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

СКОРОСТЬ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	NINEBOT	1	1/2	1/2	1/2	1/2	0,1111
2.	HIPER	2	1	1	1	1	0,2222
3.	HOVERBOT	2	1	1	1	1	0,2222
4.	MIZAR	2	1	1	1	1	0,2222
5.	TRIBEVRO	2	1	1	1	1	0,2222

СЗ: Применить

ИС:

ОС:

Рис.3 Режим попарного сравнения скорости

По скорости все представители имеют одинаковое значение, кроме Ninebota.

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ВЕС

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	NINEBOT	1	2	4	4	2	0,3882
2.	HIPER	1/2	1	3	3	2	0,2622
3.	HOVERBOT	1/4	1/3	1	2	1	0,118
4.	MIZAR	1/4	1/3	1/2	1	1/3	0,0718
5.	TRIBEVRO	1/2	1/2	1	3	1	0,1595

СЗ: Применить

ИС:

ОС:

Рис.4 Режим попарного сравнения веса

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

НАГРУЗКА

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	NINEBOT	1	1/5	1/4	1/4	1/3	0,0576
2.	HIPER	5	1	2	1	1	0,2734
3.	HOVERBOT	4	1/2	1	2	3	0,2835
4.	MIZAR	4	1	1/2	1	3	0,2468
5.	TRIBEPRO	3	1	1/3	1/3	1	0,1384

СЗ: 5,3775 Применить

ИС: 0,0943 Закрывать

ОС: 0,0842 Отмена

Исследовать

Рис.5 Режим попарного сравнения максимальной нагрузки

Работа эксперта

Производим попарные сравнения относительно объекта

ГАРАНТИЯ

		1.	2.	3.	4.	5.	Приоритет
1.	NINEBOT	1	1	1	1	1	0,2
2.	HIPER	1	1	1	1	1	0,2
3.	HOVERBOT	1	1	1	1	1	0,2
4.	MIZAR	1	1	1	1	1	0,2
5.	TRIBEPRO	1	1	1	1	1	0,2

СЗ: 5 Применить

ИС: 0 Закрывать

ОС: 0 Отмена

Исследовать

Рис.6 Режим попарного сравнения гарантии



Рис.7 Итоговый результат

Как видим, программа выдает лучший результат среди всех представленных электро-самокатов (рис.7). С некоторым отрывом лучше оказывается самокат от фирмы Hoverbot. Так как он имеет больший объем батареи и не самый большой вес, так же выдерживает очень большую нагрузку. На последнем месте оказался электро-самокат от компании Ninebot, одна из самых популярных компаний по производству электро-самокатов.

Таким образом, был произведен анализ выбора оптимального электросамоката с помощью метода анализа иерархий в программе MPRIORITY.

Библиографический список

1. Саати Т. Принятие решений. Метод анализа иерархий. М: Радио и связь, 1993. 278 с
2. 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.
3. 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.
4. 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.

5. Адамов А.П., Ахматов И.М., Ирзаев Г.Х. Методика экспертного прогнозирования технологичности современных электронных средств // Проектирование и технология электронных средств. 2004. № 2. С.6-11.
6. Программа MPRIORITY URL: <http://www.tomakechoice.com/mpriority.html>