МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

НИЖЕГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Р.Е. АЛЕКСЕЕВА

Институт промышленных технологий машиностроения

Кафедра «Теоретическая и прикладная механика»

Дисциплина «Основы философии управления качеством»

**ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1**

«Методы оценки качества»

Выполнил:

студент группы 18СК

Огурцов А.В.

Проверил:

Ершов Н.В.

Нижний Новгород

2020

В данной работе рассматриваются дифференциальный и комплексный методы сравнения уровня качества продукции.

Дифференциальный простейший метод определяющий относительные показатели качества продукции. Методика расчета отличается для негативных и позитивных показателей. Поскольку этот метод дает результат в редких случаях, то он по сути служит для «отсева» аналогов, которые явно уступают оцениваемому образцу.

Другим является комплексный метод. В нем также учитывается позитивность или негативность показателей, а также вводятся весовые коэффициенты, отражающие важность показателей в общей совокупности. Комплексный метод позволяет строить ранжированный ряд уровней качества сравниваемой продукции.

Алгоритм работы:

1.Студент получает задание

2.Решает задачу дифференциальным методом

3.Решает задачу комплексным методом

4.Строит ранжированный ряд и делает выводы

Имеются данные об уровнях качества однотипных холодильников от фирм Atlant, Bosch

, Samsung, LG, LIEBHERR. Дать сравнительную оценку уровней качества этих моделей.

Дифференциальный метод

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель качества | Позитивные | | | | Негативные |
| Время сохранения холода при отключении электроэнергии (ч) | Общий объем  холодильной камеры, л | Общий объем  морозильной камеры, л | Мощность замораживания (кг/сут) | Годовое энергопотребление (кВт·ч в год) |
| АTLANT ХМ 4208-000 | 14 | 132 | 53 | 2 | 261 |
| Bosch NatureCool KGE39XW2AR | 22 | 258 | 95 | 9 | 307 |
| Samsung RB34K6220SS | 18 | 247 | 118 | 12 | 306 |
| LG GA-B 509 MESL | 12 | 292 | 127 | 12 | 325 |
| LIEBHERR CNP 4813 | 26 | 252 | 116 | 9 | 167 |

Сопоставление АTLANT ХМ 4208-000 с Bosch NatureCool KGE39XW2AR

по позитивным показателям:

q1=14/22=0,636

q2=132/258=0,512

q3=53/95=0,558

q4=2/9=0,222

по негативным показателям:

q5=307/261=1,176

Вывод: и , следовательно, этот аналог по качеству превосходит оцениваемую продукцию по нескольким показателям, а по одному уступает ей, поэтому дифференциальный метод не дает результата.

Сопоставление АTLANT ХМ 4208-000 с  Samsung RB34K6220SS

q1=14/18=0,778

q2=132/247=0,534

q3=53/118=0,449

q4=2/12=0,167

по негативным показателям:

q5=306/261=1,172

Вывод: и , следовательно, этот аналог по качеству превосходит оцениваемую продукцию по нескольким показателям, а по одному уступает ей, поэтому дифференциальный метод не дает результата.

Сопоставление АTLANT ХМ 4208-000 с LG GA-B 509 MESL

по позитивным показателям:

q1=14/12=1,167

q2=132/292=0,452

q3=53/127=0,417

q4=2/12=0,167

по негативным показателям:

q5=325/261=1,245

Вывод: q1>1, q2<1, q3<1, q4<1, q5>1 , следовательно, этот аналог по качеству превосходит оцениваемую продукцию по нескольким показателям, а по другим уступает ей, поэтому дифференциальный метод не дает результата.

Сопоставление АTLANT ХМ 4208-000 с LIEBHERR CNP 4813

по позитивным показателям:

q1=14/26=0,538

q2=132/252=0,524

q3=53/116=0,457

q4=2/9=0,222

по негативным показателям:

q5=167/261=0,64

Вывод: q1<1, q2<1, q3<1, q4<1, q5<1 и , следовательно, этот аналог по качеству превосходит оцениваемую продукцию.

Комплексный метод

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Показатель качества | Позитивные | | | | Негативные |
| Время сохранения холода при отключении электроэнергии (ч)  A | Общий объем  холодильной камеры, л  B | Общий объем  морозильной камеры, л  C | Мощность замораживания (кг/сут)  D | Годовое энергопотребление (кВт·ч в год)  E |
| АTLANT ХМ 4208-000 | 14 | 132 | 53 | 2 | 261 |
| Bosch NatureCool KGE39XW2AR | 22 | 258 | 95 | 9 | 307 |
| Samsung RB34K6220SS | 18 | 247 | 118 | 12 | 306 |
| LG GA-B 509 MESL | 12 | 292 | 127 | 12 | 325 |
| LIEBHERR CNP 4813 | 26 | 252 | 116 | 9 | 167 |

Находим весовые коэффициенты для каждого параметра.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | A | B | C | D | E | Si | bi |
| A | 1 | 0 | 0 | 2 | 0 | 3 | 0,12 |
| B | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7 | 0,28 |
| C | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7 | 0,28 |
| D | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 | 2 | 0,08 |
| E | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 0,24 |
| Сумма |  |  |  |  |  | 25 | 1 |

Вычисляем значения относительных показателей качества продукции.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| KA1= 0,54 | KB1= 0,51 | KC1= 0,42 | KD1= 0,17 | KE1= 0,64 |
| KA2= 0,85 | KB2= 0,88 | KC2= 0,75 | KD2= 0,75 | KE2= 0,54 |
| KA3= 0,69 | KB3= 0,84 | KC3= 0,93 | KD3= 1 | KE3= 0,55 |
| KA4= 0,46 | KB4= 1 | KC4= 1 | KD4= 1 | KE4= 0,51 |
| KA5= 1 | KB5= 0,86 | KC5= 0,91 | KD5= 0,75 | KE5= 1 |

1) Рассматриваем АTLANT ХМ 4208-000

Ксв1 = 0,12\*0,54+0,28\*0,51+0,28\*0,42+0,08\*0,17+0,24\*0,64=0,49=48%

2) Рассматриваем Bosch NatureCool KGE39XW2AR

Ксв2 = 0,12\*0,85+0,28\*0,88+0,28\*0,75+0,08\*0,75+0,24\*0,54=0,75=75%

3) Рассматриваем Samsung RB34K6220SS

Ксв3 = 0,12\*0,69+0,28\*0,84+0,28\*0,93+0,08\*1+0,24\*0,55=0,79=79%

4) Рассматриваем LG GA-B 509 MESL

Ксв4 = 0,12\*0,46+0,28\*1+0,28\*1+0,08\*1+0,24\*0,51=0,82=82%

5) Рассматриваем LIEBHERR CNP 4813

Ксв5 = 0,12\*1+0,28\*0,86+0,28\*0,91+0,08\*0,75+0,24\*1=0,92=92%

Математический ряд распределения: Ксв5 > Ксв4 > Ксв3 > Ксв2 > Ксв1

Следовательно лучшая модель - LIEBHERR CNP 4813, худшая - АTLANT ХМ 4208-000