

Экспертная оценка в системе управления качеством товаров

Управление качеством продукции предусматривает действия, осуществляемые при создании, эксплуатации или потреблении продукции, в целях установления, обеспечения и поддержания необходимого уровня ее качества. Эта деятельность является результатом достижения научно-технического прогресса, она знаменует собой переход к интенсивным методам развития экономики.

Управление качеством продукции требует проведения систематического контроля качества и периодической оценки его уровня. При оценке уровня качества потребительских товаров решается задача выявления соответствия изделий общественным потребностям и вкусам потребителей. В этом состоит основная особенность и сложность проблемы оценки уровня качества. Результаты такой оценки товаров служат основой для планирования качества.

Следует отметить, что по количественной оценке уровня качества потребительских товаров многие вопросы окончательно еще не решены и требуют поиска новых подходов к решению проблемы.

Обращает на себя внимание тот факт, что исследования по оценке уровня качества товаров носят больше «кабинетный» характер, не переводя проблему в практическую плоскость. До сих пор не предложена методика оценки уровня качества продукции, которая удовлетворяла бы полностью запросы потребителей о полной и объективной информации по качеству реализуемых изделий, что предусмотрено международными требованиями. В современных профильных изданиях отсутствует интересующая население информация подобного рода. Отсутствует она и в торговой сети. На фоне многообразия предлагаемой в настоящее время номенклатуры продукции, особенно технически сложных электроизделий, покупатель остается один на один с дилеммой выбора.

Альтернативой к решению проблемы с оценкой уровня качества сложных технических изделий является разработанная на кафедре товароведения непродовольственных товаров БГЭУ методика экспертной оценки [1].

Используя эту методику, можно решать ряд аспектов, имеющих отношения к системе управления качеством готовой продукции.

Особенность методики экспертной оценки уровня качества основывается на трансформированной к условиям товароведческих исследований теории ранговой корреляции. Новизна исследования заключается в наделении показателей качества функциями экспертных показателей, что вполне оправданно из-за высокой достоверности полученных экспериментальным путем их численных значений.

Номенклатура используемых показателей включает: четко фиксируемые показатели (масса, материал изготовления, скорректированный уровень звуковой мощности и т.д.); удельные показатели, выравнивающие исходные данные (удельный расход электроэнергии, удельная масса и т.д.); показатели отклонений параметров изделий от нормативов по стандарту (отклонение габаритных размеров, отклонение удельного расхода воды в стиральных машинах и т.д.); балльные оценки эргономических и (или) эстетических показателей, трансформированные в ранги и т.д.

Уровень качества исследуемых изделий оценивается при сопоставлении их с идеальным (спонтанным) образцом, качество которого принимается за 100%. Идеальным считается такой образец, который по каждому показателю составленной номенклатуры оценивается высшей оценкой – рангом 1. Сумма рангов для такого образца ($S_{ид}$) строго соответствует значению m , т.е. количеству показателей качества, выполняющих в данном случае функции экспертов. Значение m может меняться в зависимости от полноты представляемой технической информации, но уровень качества идеального образца будет

оставаться постоянным – 100 %. Уровень качества изделий ассортиментной номенклатуры определяется по формуле 1:

$$Q_j = \frac{S_{ud}}{S_j} \times 100, \quad (1)$$

где $S_{ud} = m$; S_j – сумма рангов для конкретной модели.

Примером возможности эффективного использования кафедральной разработки для решения проблем управления качеством могут служить результаты исследования 13-и автоматических стиральных машин (СМА) номинальной загрузки белья 3,5 кг, реализуемых в Республике Беларусь:

- | | |
|--|---|
| 1. Whirlpool AWG 358 (X ₁); | 7. Zanussi ZWO 286W (X ₇); |
| 2. Whirlpool AWG 338 (X ₂); | 8. Indesit WIUN100 (X ₈); |
| 3. ARDO FLSN 103 SW (X ₃); | 9. Indesit WIUN81 (X ₉); |
| 4. Samsung WF7350S7V (X ₄); | 10. Атлант СМА 35М102 (X ₁₀); |
| 5. Hotpoint-Ariston ARUSL 105 (X ₅); | 11. Атлант СМА 35М101 (X ₁₁); |
| 6. Electrolux EWS8000W (X ₆); | 12. Атлант СМА 35М82 (X ₁₂); |
| | 13. Атлант СМА 35М81 (X ₁₃). |

На основании технических параметров указанных изделий была сформирована оптимальная номенклатура показателей из 29 наименований для оценки уровня качества стиральных машин: 1. скорректированный уровень звуковой мощности при стирке, дБА; 2. скорректированный уровень звуковой мощности при отжиге, дБА; 3. масса, кг.; 4. защита от перепадов напряжения в сети; 5. максимальная скорость отжима, об/мин; 6. водный модуль; 7. материал стирального бака; 8. материал нагревателя; 9. класс энергоэффективности при стирке; 10. класс эффективности отжима образцов; 11. защита от протечек; 12. гарантийный срок, лет; 13. стирка в холодной воде; 14. автоматическая экономия электроэнергии и воды; 15. количество базовых программ стирки; 16. количество скоростей отжима; 17. индикация неисправностей; 18. регулируемый термостат; 19. регулируемая частота вращения при отжиге; 20. таймер отложенного старта, ч.; 21. возможность дозагрузки во время стирки; 22. применение био-энзимной фазы; 23. антибактериальная обработка белья; 24. звуковая сигнализация; 25. удельная масса; 26. удельная давление; 27. коэффициент использования объема корпуса; 28. удельная номинальная потребляемая мощность; 29. удельный расход электроэнергии.

Результаты расчетов S_j (суммы рангов) и Q (значений уровня качества, %) для исследуемых образцов представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Модели СМА номинальной загрузки 3,5 кг белья (n=13)

m = 29	Модели СМА номинальной загрузки 3,5 кг белья (n=13)												
	X ₁	X ₂	X ₃	X ₄	X ₅	X ₆	X ₇	X ₈	X ₉	X ₁₀	X ₁₁	X ₁₂	X ₁₃
S_j	59	64	69	65	73	84	78	77	79	68	74	70	76
$Q, \%$	49,2	45,3	42,0	44,6	39,7	34,5	37,2	37,7	36,7	42,6	39,2	41,4	38,2
P , цена в млн. руб.	4,44	3,89	3,69	3,69	3,69	3,63	2,75	2,42	2,32	2,17	2,05	2,03	1,88

Примечание – Источник: собственная разработка

Приведенные данные позволяют сформировать информационный документ, очень важный для внимания потребителей (таблица 2).

Таблица 2 – Бюллетень уровня качества (Q, %) стиральных машин

Место распределения	X _j	Модели стиральных машин типа СМА	Страна-производитель	Q _{пр} , %
1	2	3	4	5
I	X ₁	Whirlpool AWG 358 (базовая модель)	Российская Федерация	49,2
II	X ₂	Whirlpool AWG 338	Российская Федерация	45,3
III	X ₄	Samsung WF7350S7V	Китай	44,6
IV	X ₁₀	Атлант СМА 35M102	Республика Беларусь	42,6
V	X ₃	ARDO FLSN 103 SW	Италия	42,0
VI	X ₁₂	Атлант СМА 35M82	Республика Беларусь	41,4
VII	X ₅	Hotpoint-Ariston ARUSL 105	Российская Федерация	39,7
VIII	X ₁₁	Атлант СМА 35M101	Республика Беларусь	39,2
IX	X ₁₃	Атлант СМА 35M81	Республика Беларусь	38,2
X	X ₈	Indesit WIUN100	Российская Федерация	37,7
XI	X ₇	Zanussi ZWO 286W	Российская Федерация	37,2
XII	X ₉	Indesit WIUN81	Российская Федерация	36,7
XIII	X ₆	Electrolux EWS8000W	Российская Федерация	34,5

Примечание – Источник: собственная разработка

Модель, набравшую максимальное значение уровня качества X_j (Q_{пр} = 49,2 %), примем за базовую модель номенклатурного ряда и будем использовать для дальнейших расчетов других показателей.

Динамические ряды уровней качества стиральных машин и соответствующих им розничных цен, построенные по нарастающей, хорошо описываются уравнениями прямого тренда, полученные методом наименьших квадратов. Компьютерная программа RANCOR вывела следующие уравнения зависимости показателей от фактора X (формулы 2, 3, 4):

$$\text{- уравнение качества} - Q = 1,02X + 33,51; \quad (2)$$

$$\text{- уравнение цены} - P = 0,10X + 2,24; \quad (3)$$

$$\frac{Q - 33,51}{1,02} = X = \frac{P - 2,24}{0,1}. \quad (4)$$

На основании приведенных уравнений составлена номограмма факторов «качество–цена» (таблица 3).

Учитывая синхронность хода кривых зависимостей и постоянство показателей, можно предложить упрощенный вариант определения значений уровня качества изделий по фактору стоимости машины (P, млн. руб.) (формула 5):

$$Q_j = \frac{P}{0,08}; \quad (5)$$

где 0,08 – коэффициент перерасчета.

Анализ значений уровня качества стиральных машин производства Республики Беларусь выявил ситуацию, позволяющую позитивно оценить занимаемые ими места по уровню потребительских свойств (X₁₀ – 4-е место; X₁₂ – 6-е; X₁₁ – 8-е; X₁₃ – 9-е место).

Таблица 3 – Номограмма факторов «качество–цена»

Уровень качества, Q, %	Цена, P, млн. руб.	Уровень качества, Q, %	Цена, P, млн. руб.	Уровень качества, Q, %	Цена, P, млн. руб.
1	2	3	4	5	6
35	2,39	57	4,54	79	6,70
36	2,48	58	4,64	80	6,80
37	2,58	59	4,74	81	6,90
38	2,68	60	4,84	82	7,00
39	2,78	61	4,94	83	7,09
40	2,88	62	5,03	84	7,19
41	2,97	63	5,13	85	7,29
42	3,07	64	5,23	86	7,39
43	3,17	65	5,33	87	7,48
44	3,27	66	5,43	88	7,58
45	3,37	67	5,52	89	7,68
46	3,47	68	5,62	90	7,78
47	3,56	69	5,72	91	7,89
48	3,66	70	5,82	92	7,97
49	3,76	71	5,92	93	8,07
50	3,86	72	6,01	94	8,17
51	3,96	73	6,11	95	8,27
52	4,05	74	6,21	96	8,37
53	4,15	75	6,31	97	8,47
54	4,25	76	6,41	98	8,56
55	4,35	77	6,50	99	8,66
56	4,45	78	6,60	100	8,76

Примечание – Источник: собственная разработка.

Конкурентное преимущество отечественных образцов перед зарубежными было обеспечено высокими рангами по показателям корректируемого уровня звуковой мощности при отжиге белья, наличием защиты от перепада напряжения в сети и звуковой сигнализации, возможности стирки в холодной воде и длительного гарантийного срока.

Вместе с тем, у белорусских моделей показатели, нуждающиеся в улучшении: значения скорректированного уровня звуковой мощности при стирке, увеличении количества базовых программ стирки и скоростей отжима, уменьшение удельной массы и удельного давления. Решение указанных проблем осуществимо с помощью используемой нами методики оценки уровня качества продукции, позволяющей не только объективно оценивать фактический уровень качества, но и выделить недостатки готовой продукции, что является основой для выработки необходимых производственных решений в системе управления качеством продукции.

С целью выявления возможности повышения уровня качества анализируемых образцов был введен показатель «эффективная удельная цена для 100 %-го уровня качества». Алгоритм повышения уровня качества СМА представлен в таблице 4.

Таблица 4 – Алгоритм повышения уровня качества СМА

X_j	Уровень качества относительно идеального образца, Q %	Розничная цена, P руб.	Удельная розничная цена уровня качества ΔP (P/Q)	Эффективная удельная цена для 100%-го уровня качества, $\Delta PЭ$ ($\Delta P/Q \cdot 100$)	Кратность β ($\Delta PЭ/\Delta P$)
1	2	3	4	5	6
X_1	49,2	4 438 800	90 220	183 374	2,03
X_2	45,3	3 888 000	85 828	189 466	2,21
X_4	44,6	3 690 750	82 752	185 543	2,24
X_{10}	42,6	2 170 440	50 949	119 599	2,35
X_3	42,0	3 693 600	87 943	209 388	2,38
X_{12}	41,4	2 032 230	49 088	118 570	2,42
X_5	39,7	3 690 000	92 947	234 123	2,52
X_{11}	39,2	2 046 050	52 195	133 151	2,55
X_{13}	38,2	1 882 340	49 276	128 995	2,62
X_8	37,7	2 421 900	64 241	170 401	2,65
X_7	37,2	2 745 230	73 797	198 379	2,69
X_9	36,7	2 323 000	63 297	172 471	2,72
X_6	34,5	3 634 110	105 337	305 325	2,90

Примечание – Источник: собственная разработка.

Расчеты проводились через оценку 1 % уровня качества каждого образца (колонка 4). Для достижения стиральными машинами 100 %-го уровня качества необходимо затратить материальных средств в 2,03-2,90 раз больше, чем затрачивается в данный момент (колонка 6).

Таким образом, результаты исследования свидетельствуют о возможности практического применения методики экспертной оценки в качестве метода, направленного на совершенствование управления качеством товаров.

Список использованных источников

1. Марьин, Ю.И. Экспертная оценка технического уровня качества электротехнических товаров: Практикум / Ю.И. Марьин. Минск: БГЭУ, 2005. – 117 с.