



## ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

**Н.П. МАТВЕЙКО, А.М. БРАЙКОВА**

---

### *СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ КОМПЛЕКСНЫМ МЕТОДОМ*

---

Для определения научно-технического уровня выпускаемой продукции, ее соответствия требованиям потребителей, решения производственных, экономических и социальных задач, в целях управления качеством необходимо осуществлять оценку уровня качества продукции. Главным критерием уровня качества продукции является степень удовлетворения ею требований потребителя, определяющая конкурентоспособность продукции и коммерческий успех предприятия-изготовителя. Уровень качества продукции — это относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении совокупности показателей ее качества с соответствующей совокупностью базовых показателей (ГОСТ 15467 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения»).

Для определения качества продукции из группы продукции, аналогичной по назначению, условиям изготовления и эксплуатации или потребления, выбирается базовый образец. При выборе товара лучшего качества целесообразно учитывать ряд показателей качества, поскольку это позволит более объективно сделать такой выбор.

Цель нашей работы состояла в сравнительной оценке качества шести видов стеклянных фужеров, произведенных ОАО «Стеклозавод «Неман», ПРУП «Борисовский хрустальный завод», предприятиями Luminarc (Франция), Calve (Испания), Pasabahce (Турция) и опытным стеклянным заводом Владимирской области (Россия).

Комплексную оценку качества товаров можно проводить, применяя дифференциальный метод, интегральный показатель, обобщенный показатель, а также средний взвешенный показатель.

Из названных методов наиболее объективной является сравнительная оценка качества фужеров из стекла с использованием среднего взвешенного геометрического показателя. Дифференциальный метод не позволяет сделать однозначный вывод об уровне качества фужеров, поскольку часть относительных значений показателей качества  $< 1$ , а часть  $> 1$ . Для расчета интегрального показателя необходимы данные о суммарном полезном эффекте от эксплуа-

---

*Николай Петрович МАТВЕЙКО, доктор химических наук, профессор, зав. кафедрой физикохимии материалов Белорусского государственного экономического университета;*

*Алла Мечиславовна БРАЙКОВА, кандидат химических наук, доцент кафедры физикохимии материалов Белорусского государственного экономического университета.*

тации продукции, что в случае с фужерами из стекла нельзя установить. Найти обобщенный показатель, представляющий собой математическую зависимость от единичных показателей, в нашем случае невозможно.

Средний взвешенный геометрический показатель рассчитывали по формуле

$$V = \prod_{i=1}^n (p_i)^{W_i}, \quad (1)$$

где  $p_i$  — абсолютное значение  $i$ -го единичного показателя качества оцениваемой продукции;  $W_i$  — коэффициент весомости  $i$ -го показателя качества [1; 2].

При этом из тринадцати показателей качества, регламентированных ГОСТ 30407-96 «Посуда и декоративные изделия из стекла. Общие технические условия», экспертным методом было выбрано десять, значения которых наиболее существенно сказываются на потребительских свойствах. Номенклатура показателей качества, выбранных для сравнительной оценки стеклянных фужеров, приведена в таблице.

Абсолютные значения единичных показателей качества ( $p_i$ ) для изученных образцов фужеров определяли экспериментально, согласно методикам, описанным в ГОСТ 30407. Полученные значения показателей качества фужеров представлены в таблице.

Расчет коэффициентов весомости  $W_i$  проводили методом Пэнгла [3]. С этой целью все единичные показатели качества располагали в ряд в порядке уменьшения их важности, определенной экспертным методом (см. таблицу). После этого проводили попарное сравнение соседних показателей, на основании чего решали вопрос об их относительной значимости (весомости). Экспертным методом было установлено, что  $W_1/W_2 = 1,0$ ;  $W_2/W_3 = 1,4$ ;  $W_3/W_4 = 1,3$ ;  $W_4/W_5 = 1,0$ ;  $W_5/W_6 = 1,1$ ;  $W_6/W_7 = 1,1$ ;  $W_7/W_8 = 1,1$ ;  $W_8/W_9 = 1,0$ ;  $W_9/W_{10} = 1,2$ .

На основании полученных соотношений все значения коэффициентов весомости выражали через один неизвестный ( $W_{10}$ ):

$$W_9 = 1,2W_{10}; \quad (2)$$

$$W_8 = 1,0W_9 = 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (3)$$

$$W_7 = 1,1W_8 = 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (4)$$

$$W_6 = 1,1W_7 = 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (5)$$

$$W_5 = 1,1W_6 = 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (6)$$

$$W_4 = 1,0W_5 = 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (7)$$

$$W_3 = 1,3W_4 = 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (8)$$

$$W_2 = 1,4W_3 = 1,4 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}; \quad (9)$$

$$W_1 = 1,0W_2 = 1,0 \cdot 1,4 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10}. \quad (10)$$

Учитывая требования к значениям коэффициентов весомости (сумма всех коэффициентов весомости должна равняться единице), рассчитали значение коэффициента весомости для десятого показателя качества ( $W_{10}$ ):

$$\sum_{i=1}^{10} W_i = 1;$$

$$W_{10} + 1,2W_{10} + 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,1 \times \\ \times 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \times \\ \times 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,4 \cdot 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} + 1,0 \cdot 1,4 \times \\ \times 1,3 \cdot 1,0 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,1 \cdot 1,0 \cdot 1,2W_{10} = W_{10}(1 + 1,20 + 1,20 + 1,32 + 1,45 + \\ + 1,60 + 1,60 + 2,08 + 2,91 + 2,91) = 17,17W_{10} = 1; W_{10} = 0,058.$$

Полученное значение коэффициента весомости  $W_{10}$  подставляли в формулы (2) – (10) и рассчитали значения остальных коэффициентов весомости:

$$W_9 = 1,20W_{10} = 1,20 \cdot 0,058 = 0,069;$$

$$W_8 = 1,20W_{10} = 1,20 \cdot 0,058 = 0,069;$$

$$W_7 = 1,32W_{10} = 1,32 \cdot 0,058 = 0,076;$$

$$W_6 = 1,45W_{10} = 1,45 \cdot 0,058 = 0,084;$$

$$W_5 = 1,60W_{10} = 1,60 \cdot 0,058 = 0,093;$$

$$W_4 = 1,60W_{10} = 1,60 \cdot 0,058 = 0,093;$$

$$W_3 = 2,08W_{10} = 2,08 \cdot 0,058 = 0,120;$$

$$W_2 = 2,91W_{10} = 2,91 \cdot 0,058 = 0,169;$$

$$W_1 = 2,91W_{10} = 2,91 \cdot 0,058 = 0,169.$$

Все полученные значения коэффициентов весомости  $W_i$  представлены в таблице.

#### Единичные показатели качества и коэффициенты весомости

Наименование показателя качества продукции	Значение единичного показателя качества ( $P_i$ ) продукции предприятия						Значение коэффициента весомости $W_i$
	Неманский стеклозавод	Борисовский завод	Luminarc	Calve	Pasabahce	Владимирский завод	
Количество свинца, выделяющегося из изделия при контакте с пищей, мг/л	1,52	1,73	1,46	1,48	1,70	1,68	0,169
Количество кадмия, выделяющегося из изделия при контакте с пищей, мг/л	0,26	0,19	0,23	0,24	0,20	0,31	0,169
Качество торцевой поверхности верхнего края изделия, балл	2,9	2,8	3,0	3,0	2,9	2,7	0,120
Количество инородных включений размером до 1 мм, шт.	2	2	1	1	2	2	0,093
Количество пузырей (1,0 – 2,0 мм), шт.	1	2	2	2	1	1	0,093
Положение дна ножки изделия, балл	3	3	4	3	3	4	0,084
Качество отжига, балл	3	4	3	3	3	3	0,076
Овальность края изделия, % от номинального диаметра	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1	1,2	0,069
Разнотолщинность стенок в крае изделия, % от номинального диаметра	24	26	22	23	25	24	0,069
Способность к разрушению при перепадах температур, балл	2,8	2,9	2,9	2,8	2,9	2,8	0,058

Зная абсолютные значения единичных показателей качества фужеров и их коэффициентов весомости  $W_i$ , рассчитали значения средних взвешенных геометрических показателей качества стеклянных фужеров, выпущенных шестью рассматриваемыми предприятиями. Для стеклянных фужеров, выпущенных заводом «Неман», средний взвешенный геометрический показатель равен

$$V_{\text{Неман}} = (1/1,52)^{0,169} \cdot (1/0,26)^{0,169} \cdot 2,9^{0,120} \cdot 0,5^{0,093} \cdot 1^{0,093} \cdot 3^{0,084} \cdot 3^{0,076} \times \\ \times (1/1,2)^{0,069} \cdot (1/24)^{0,069} \cdot 2,8^{0,058} = 1,22.$$

Значения средних взвешенных геометрических показателей качества фужеров, произведенных Борисовским хрустальным заводом, предприятиями Luminarc, Calve, Pasabahce и опытным стеклянным заводом Владимирской области, составили 1,24; 1,34; 1,28; 1,29 и 1,21 соответственно.

Поскольку  $V_{\text{Lum}} > V_{\text{Pas}} > V_{\text{Calve}} > V_{\text{Неман}} > V_{\text{БХЗ}} > V_{\text{Влад}}$ , то по совокупности десяти показателей качества наиболее высокие потребительские свойства характерны для стеклянных фужеров предприятия Luminarc, а наиболее низкие — для фужеров опытного стеклянного завода Владимирской области (Россия).

По результатам исследования можно сделать следующие выводы.

С применением среднего взвешенного геометрического показателя, рассчитанного по абсолютным значениям единичных показателей качества и коэффициентам весомости, полученных методом Пэнтла, проведена сравнительная оценка качества однородной продукции (стеклянных фужеров) и выбрана продукция с лучшими потребительскими свойствами.

Комплексный средний взвешенный геометрический показатель с использованием коэффициентов весомости, полученных методом Пэнтла, можно рекомендовать для сравнительной оценки качества других видов однородной продукции, когда не представляется возможным применить иные комплексные методы.

### Литература

1. Федюкин, В.К. Методы оценки управления качеством продукции / В.К. Федюкин, В.Д. Дурнев, В.Г. Лебедев. — М.: ФИЛИНЪ РЕЛАНТ, 2000.
2. Прикладные вопросы квалиметрии / А.В. Гличев [и др.]. — М.: Изд-во стандартов, 1983.
3. Пэнтл, Р. Методы системного анализа окружающей среды / Р. Пэнтл. — М.: Мир, 1979.

**О.В. ЦИУНЧИК**

## СУЩНОСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ КАТЕГОРИИ «КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТЬ ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО ТОВАРА»

Понятие «конкурентоспособность» дословно обозначает «быть способным к конкуренции». Поэтому данную категорию необходимо рассматривать в тесной связи с понятием «конкуренция».

Конкуренция составляет основу рыночной экономики. Она выступает в роли одного из главных стимулов развития любого общества, является обяза-

*Ольга Вениаминовна ЦИУНЧИК, ассистент кафедры товароведения непродовольственных товаров Белорусского государственного экономического университета.*

□□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.  
□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□□□ □□□□□□□□□□ □□□□□□□□. □□□□□□□□.