



ТОВАРОВЕДЕНИЕ И ЭКСПЕРТИЗА ТОВАРОВ

Н.П. МАТВЕЙКО, А.М. БРАЙКОВА

КОМПЛЕКСНАЯ СРАВНИТЕЛЬНАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ПРОДУКЦИИ

Качество продукции (товаров) — это совокупная характеристика основных свойств, определяющих способность удовлетворять соответствующие потребности наиболее приемлемым и экономичным способом [1; 2]. Согласно СТБ ИСО 9000—2000 «Система менеджмента качества. Основные положения и словарь»: «Качество — это степень, с которой совокупность собственных характеристик выполняет требования» [3, 8].

Как следует из определения термина «качество», оценка качества товаров представляет собой сопоставление совокупности основных свойств с потребностями, для удовлетворения которых товар предназначен. Однако и в нашей стране, и в других странах до настоящего времени отсутствуют общепринятые методы оценки качества.

В СССР, начиная с 60-х гг., получила распространение *оценка уровня качества*. Согласно ГОСТ 15467 «Управление качеством продукции. Основные понятия. Термины и определения» *«уровень качества — относительная характеристика качества продукции, основанная на сравнении значений показателей качества оцениваемой продукции с базовыми значениями соответствующих показателей»* [4, 2]. *«Оценка уровня качества продукции — совокупность операций, включающая выбор номенклатуры показателей качества оцениваемой продукции, определение значений этих показателей и сопоставление их с базовыми»* [4, 3].

Во многих случаях (особенно перед покупателями и потребителями продукции) стоит задача оценить не уровень качества (относительно базового образца), а провести *сравнительную оценку* качества продукции, производимой различными предприятиями или реализуемой разными торговыми организациями. Сравнительную оценку можно выполнить, рассчитав комплексные показатели качества продукции с использованием абсолютных значений единичных показателей качества.

Цель настоящей работы — сравнительная оценка качества топлива для двигателей внутреннего сгорания (неэтилированный бензин марки «Регуляр-92»), реализуемого автозаправочными станциями (АЗС) Минской области.

Комплексную сравнительную оценку качества бензина мы проводили с помощью среднего взвешенного геометрического показателя (V), который рассчитывали по следующей формуле:

*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.*

$$V = \prod_{i=1}^n (P_i)^{\delta_i},$$

где P_i — абсолютное значение i -го единичного показателя качества оцениваемой продукции; δ_i — коэффициент весомости; n — число единичных показателей качества оцениваемой продукции [2].

Поскольку определение абсолютных значений единичных показателей качества бензина проводилось не в аккредитованной испытательной лаборатории, а в исследовательской лаборатории БГЭУ, мы сочли целесообразным не указывать названия АЗС, на которых были взяты для сравнения образцы бензина, и обозначить АЗС номерами от 1 до 5 (см. таблицу).

Для расчета коэффициентов весомости (значимости) единичных показателей качества продукции мы использовали метод предельных и номинальных значений, который позволяет, по сравнению с распространенным экспертным методом, получить более объективные результаты. За *предельные значения показателей качества продукции* брали значения, регламентированные в техническом нормативном правовом акте (ТНПА) — межгосударственном стандарте ГОСТ 31077-2002 «Топливо для двигателей внутреннего сгорания. Неэтилированный бензин». В качестве *номинальных значений показателей качества продукции* использовали усредненные среднестатистические результаты испытаний образцов неэтилированного бензина марки «Регуляр-92», полученные в аккредитованной испытательной лаборатории Белорусского национального технического университета в течение года.

Значения коэффициентов весомости (δ_i) для каждого вида показателя рассчитывали по формуле:

$$\delta_i = \frac{\lambda / \lg(P_{ин} / P_{п})}{\sum_{i=1}^n \lambda / \lg(P_{ин} / P_{п})},$$

где $\lambda = \text{const}$ (в нашем случае равна 1); $P_{ин}$ — номинальное значение i -го показателя качества; $P_{п}$ — предельное значение i -го показателя качества. При этом $\delta_i > 0$, а $\sum \delta_i = 1$; n — число единичных показателей, взятых для расчета комплексного показателя.

Значения единичных показателей качества бензина, полученные экспериментально, предельные и номинальные значения показателей качества приведены в таблице.

Показатели качества бензина и коэффициенты весомости

Показатель качества	Абсолютные значения единичных показателей качества бензина							Коэффициент весомости (δ_i)
	АЗС 1	АЗС 2	АЗС 3	АЗС 4	АЗС 5	$P_{ин}$	$P_{п}$	
1. Октановое число	92	91	92	92	91	92	91	0,352
2. Концентрация свинца, г/дм ³	0,007	0,007	0,009	0,008	0,010	0,010	0,009	0,036
3. Концентрация фактических смол, г/100 см ³	4,2	4,8	4,9	4,6	4,6	5,0	4,8	0,094
4. Индукционный период бензина, мин	366	371	368	360	369	360	366	0,232
5. Массовая доля серы, %	0,046	0,050	0,047	0,048	0,050	0,050	0,047	0,062
6. Объемная доля бензола, %	4,2	4	4,3	5	4,8	5	4,5	0,036
7. Плотность при 15 °С, кг/м ³	735	768	749	775	752	725	752	0,105
8. Индекс испаряемости, усл. ед.	1 040	1 060	1 070	1 070	1 080	1 100	1 050	0,083

Выполним расчет коэффициентов весомости для каждого единичного показателя качества. Сначала рассчитаем значения (δ'_i) по формуле: $\delta'_i = \frac{1}{\lg(P_{in} / P_{in})}$.

$$\text{Для показателя № 1: } \delta'_1 = \frac{1}{\lg(92 / 91)} = 210,68.$$

$$\text{Для показателя № 2: } \delta'_2 = \frac{1}{\lg(0,01 / 0,009)} = 21,85.$$

$$\text{Для показателя № 3: } \delta'_3 = \frac{1}{\lg(5,0 / 4,8)} = 56,40.$$

$$\text{Для показателя № 4: } \delta'_4 = \frac{1}{\lg(366 / 360)} = 139,30.$$

$$\text{Для показателя № 5: } \delta'_5 = \frac{1}{\lg(0,05 / 0,047)} = 37,21.$$

$$\text{Для показателя № 6: } \delta'_6 = \frac{1}{\lg(5 / 4,5)} = 21,85.$$

$$\text{Для показателя № 7: } \delta'_7 = \frac{1}{\lg(752 / 725)} = 62,97.$$

$$\text{Для показателя № 8: } \delta'_8 = \frac{1}{\lg(1\ 100 / 1\ 050)} = 49,50.$$

Сумма δ'_i равна 599,76. Следовательно, для показателя качества № 1 (октавное число) $\delta_1 = \delta'_1 / \sum_i \delta'_i = \frac{210,68}{599,76} = 0,352$.

Аналогичным образом были рассчитаны остальные коэффициенты весомости. Полученные значения приведены в таблице.

Используя установленные экспериментально абсолютные значения единичных показателей качества и коэффициенты их значимости (весомости), рассчитаем значения комплексного среднего взвешенного геометрического показателя качества образцов бензина, взятого с пяти АЗС Минской области.

Для образца бензина с АЗС 1:

$$V_1 = 92^{0,352} (1 / 0,007)^{0,036} (1 / 4,2)^{0,094} \cdot 336^{0,232} (1 / 0,046)^{0,062} (1 / 4,2)^{0,036} \times \\ \times 735^{0,105} (1 / 1\ 040)^{0,083} = 25,133.$$

Для образца бензина с АЗС 2:

$$V_2 = 91^{0,352} (1 / 0,007)^{0,036} (1 / 4,8)^{0,094} \cdot 371^{0,232} (1 / 0,05)^{0,062} (1 / 4)^{0,036} \times \\ \times 768^{0,105} (1 / 1\ 060)^{0,083} = 25,685.$$

Для образца бензина с АЗС 3:

$$V_3 = 92^{0,352} (1 / 0,009)^{0,036} (1 / 4,9)^{0,094} \cdot 368^{0,232} (1 / 0,047)^{0,062} (1 / 4,3)^{0,036} \times \\ \times 749^{0,105} (1 / 1\,070)^{0,083} = 25,423.$$

Для пробы образца бензина с АЗС 4:

$$V_4 = 92^{0,352} (1 / 0,008)^{0,036} (1 / 4,6)^{0,094} \cdot 360^{0,232} (1 / 0,048)^{0,062} (1 / 5)^{0,036} \times \\ \times 775^{0,105} (1 / 1\,070)^{0,083} = 25,436.$$

Для образца бензина с АЗС 5:

$$V_5 = 91^{0,352} (1 / 0,010)^{0,036} (1 / 4,6)^{0,094} \cdot 369^{0,232} (1 / 0,05)^{0,062} (1 / 4,8)^{0,036} \times \\ \times 752^{0,105} (1 / 1\,080)^{0,083} = 25,157.$$

Сопоставляя значения среднего взвешенного геометрического комплексного показателя качества образцов бензина пяти АЗС, можно отметить, что $V_2 > V_4 > V_3 > V_5 > V_1$. Следовательно, наиболее качественным является образец бензина, взятый с АЗС 2, а наименее качественным — образец бензина с АЗС 1.

Таким образом, проведенные нами исследования указывают на возможность применения среднего взвешенного геометрического показателя качества для сравнительной оценки и выбора бензина наилучшего качества. Результаты исследования могут быть использованы для аналогичной оценки других видов товаров.

Литература

1. Федюкин, В.К. Методы оценки управления качеством продукции / В.К. Федюкин, В.Д. Дурнев, В.Г. Лебедев. — М.: ФИЛИНГ РЕЛАНТ, 2000.
2. Прикладные вопросы квалиметрии / А.В. Гличев [и др.]. — М.: Изд-во стандартов, 1983.
3. Системы менеджмента качества. Основные положения и словарь: СТБ ИСО 9000—2000. — Введ. 01.07.01. — Минск: Гос. комитет по стандартизации Респ. Беларусь, 2001.
4. Управление качеством продукции. Основные положения. Термины и определения: ГОСТ 15467. — Введ. 26.01.79. — М.: Изд-во стандартов, 1991.

ИЗДАТЕЛЬСКИЙ ЦЕНТР БГЭУ

представляет

Макроэкономика: учеб. пособие / А.В. Бондарь, В.А. Воробьев, Л.Н. Новикова [и др.]. — 2-е изд. — Минск: БГЭУ, 2009. — 415 с.

Раскрывает теоретические закономерности развития национальной экономики. Учебный материал отражает особенности белорусской экономической модели.

В пособии дано систематизированное изложение основных макроэкономических проблем и моделей.

Адресовано студентам, магистрантам и преподавателям экономических вузов, а также всем желающим изучить макроэкономические закономерности более глубоко. Будет полезно практическим работникам министерств и ведомств.